E-Tech

Franklin Electric

CE

POMPE MULTISTADIO VERTICALI
VERTICAL MULTI-STAGE PUMPS
POMPES MULTICELLULAIRES VERTICALES
VERTIKALE, MEHRSTUFIGE PUMPEN
BOMBAS MULTICELULARES VERTICALES

Manuale d'uso e installazione

Operating and installation manual

Manuel d'utilisation et d'installation

Betriebs- und Installationshandbuch

Manual de uso e instalación

POMPE MULTISTADIO VERTICALI
Manuale d'uso e installazione . . . . . pag. 10

VERTICAL MULTI-STAGE PUMPS
Operating and installation manual . . . . . pag. 16

POMPES MULTICELLULAIRES VERTICALES
Manuel d'utilisation et d'installation. . . . . pag. 22

VERTIKALE, MEHRSTUFIGE PUMPEN
Betriebs- und Installationshandbuch . . . . . pag. 28

BOMBAS MULTICELULARES VERTICALES
Manual de uso e instalación . . . . . pag. 34

Fig. 1

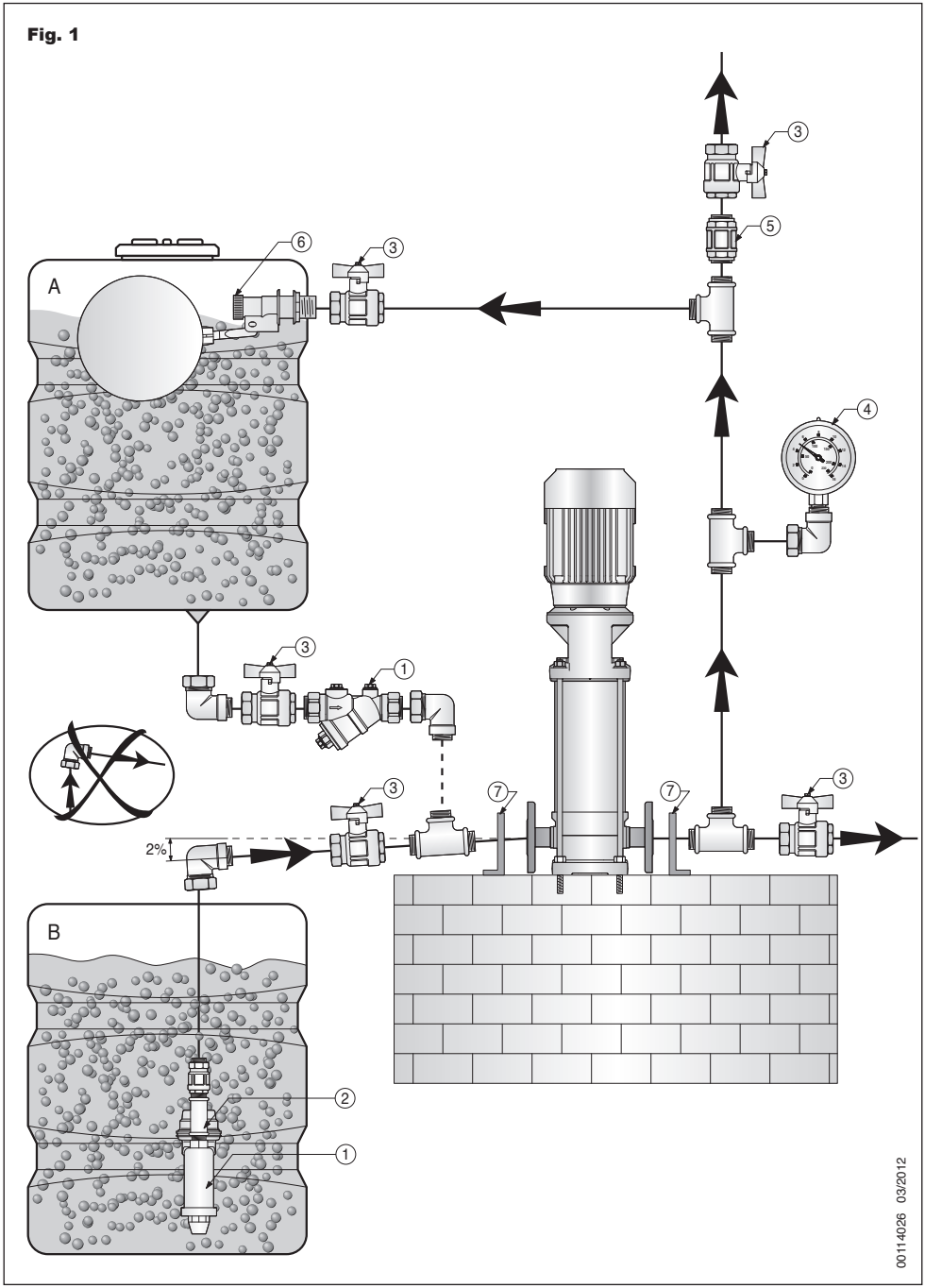


Fig. 2

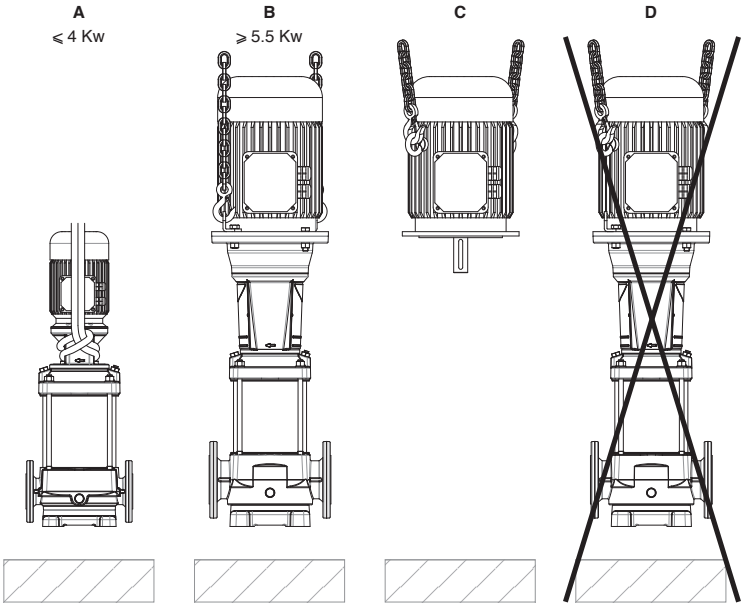


Fig. 3

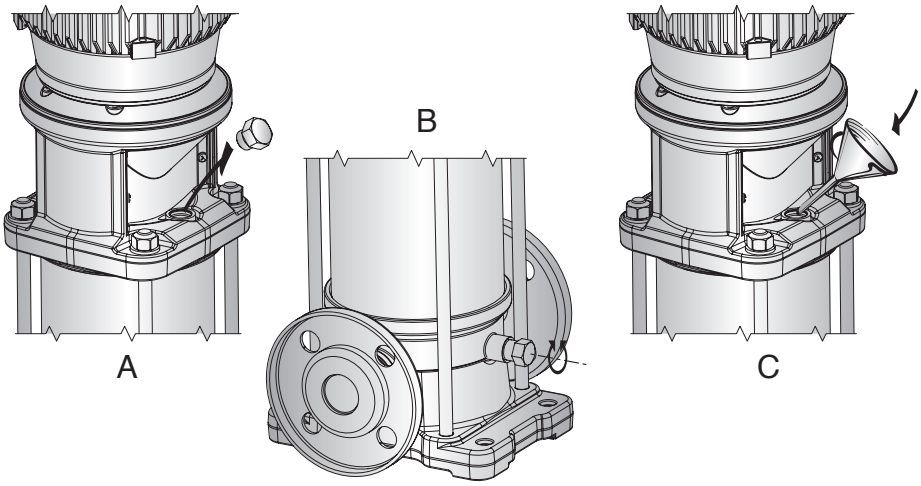


Fig. 4

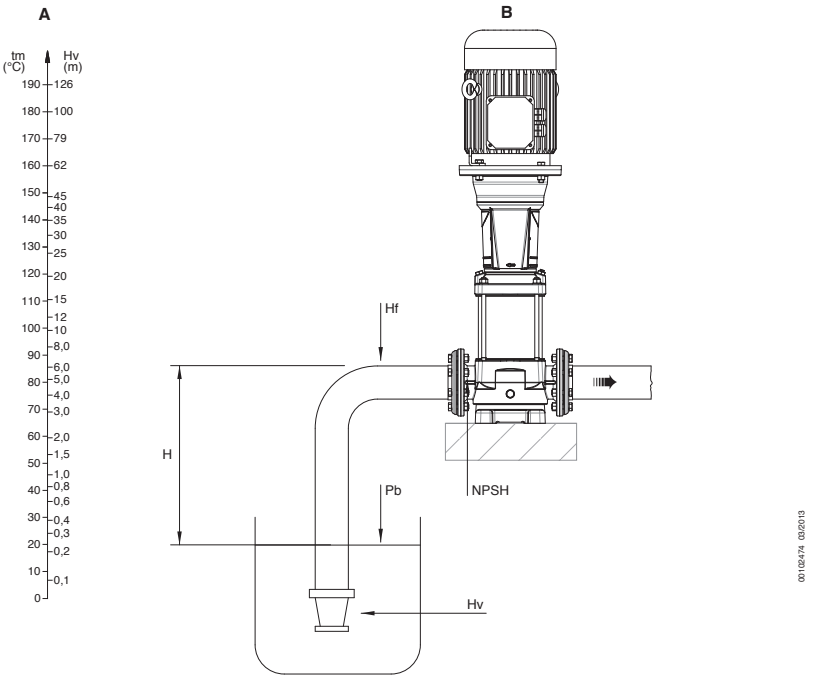

A
B
tm (°C)
Hv (m)
190 126
180 100
170 79
160 62
150 45
140 40 35
130 30 25
120 20
110 15
100 12 10
90 8,0
80 6,0 5,0
70 4,0 3,0
60 2,0
50 1,5 1,0
40 0,8 0,6
30 0,4
20 0,3 0,2
10 0,1
0
Hf
H
Pb
NPSH
Hv
00100474 03/2013

Fig. 5

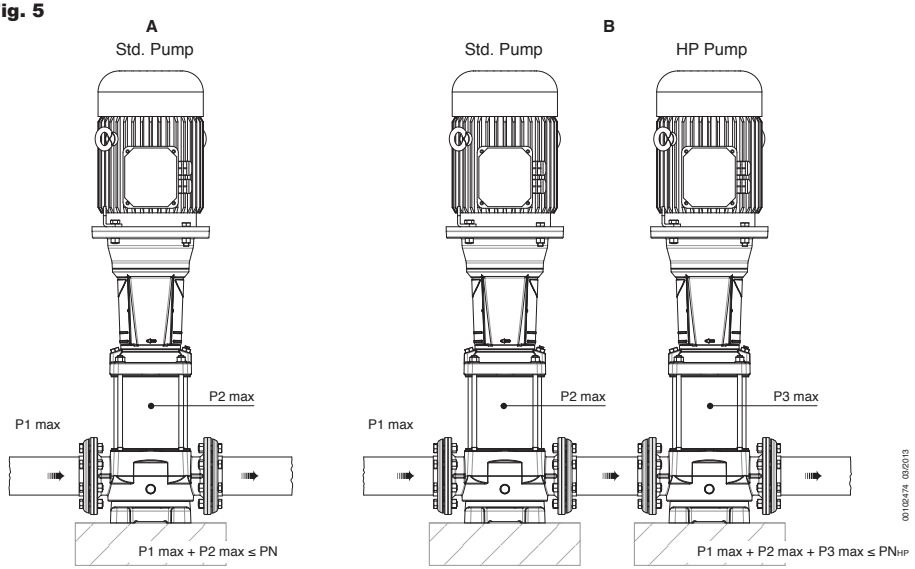

A
Std. Pump
B
Std. Pump
HP Pump
P1 max
P2 max
P1 max + P2 max ≤ PN
P1 max
P2 max
P3 max
P1 max + P2 max + P3 max ≤ PNHP
00102474 03/2013

Fig. 6

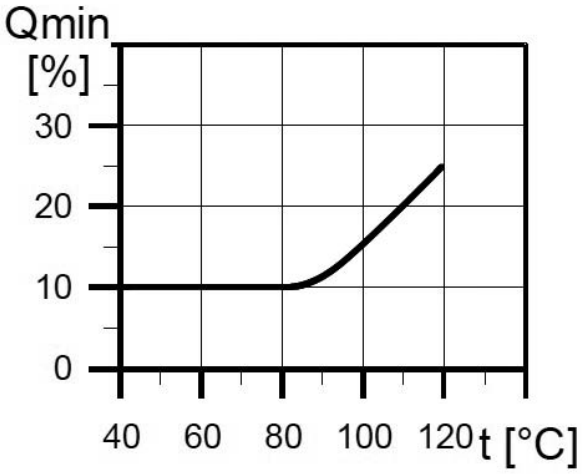
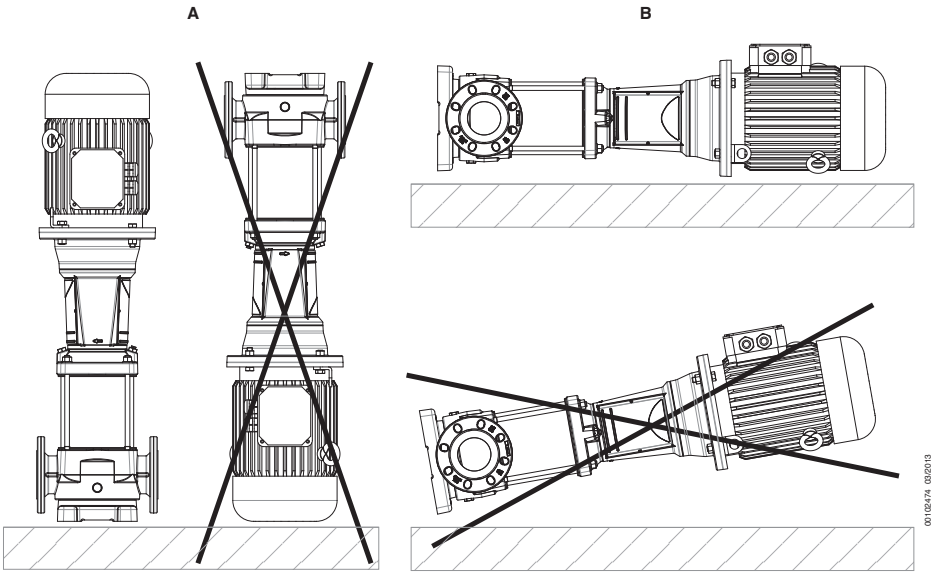
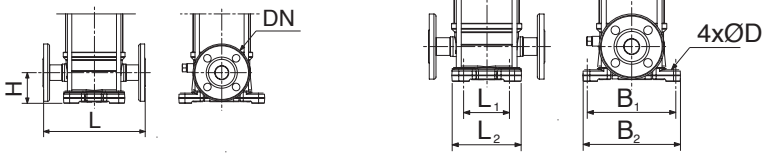
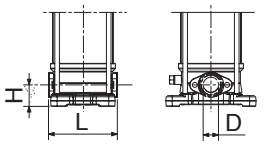
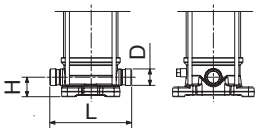
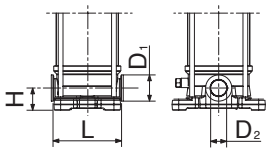


Fig. 7



DIMENSIONS

Pump Type	F-Version (Round)							
								
	L (mm)	H (mm)	DN	L1 (mm)	L2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	ØD (mm)
EV3	250	75	25	100	150	180	210	13
EV5	250	75	32	100	150	180	210	13
EV9	280	80	40	130	185	215	250	13
EV15	300	90	50	130	185	215	250	13
EV20	300	90	50	130	185	215	250	13
EV30	320	105	65	170	220	240	290	15
EV45	365	140	80	190	240	265	316	15
EV65	365	140	100	190	240	265	316	15
EV95	380	140	100	199	260	280	341	15

T-Version (Oval)			V-Version Vitaulic			C-Version Flexi-Clamp			
									
L (mm)	**H (mm)**	**D (Rp)**	**L (mm)**	**H (mm)**	**D (mm)**	**L (mm)**	**L (mm)**	**D1 (mm)**	**D2 (mm)**
160	50	1-1/4	210	50	42,2	162	50	59	36
160	50	1-1/4	210	50	42,2	162	50	59	36
200	80	1-1/2	261	80	60,3	202	80	87	40
200	90	2	261	90	60,3	202	90	87	40
200	90	2	261	90	60,3	202	90	87	40
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

IT

NORME DI SICUREZZA

NOTA: Prima dell'installazione e dell'utilizzo della pompa leggere attentamente le istruzioni di seguito descritte.
Il presente manuale contiene istruzioni fondamentali da rispettare al momento dell'installazione, dell'uso e della manutenzione.
Il presente manuale deve assolutamente essere consultato dall'addetto al montaggio e da tutto il personale qualificato che ne seguirà il funzionamento designato dal responsabile installazioni.
Inoltre, tale manuale deve essere sempre a disposizione sul luogo di utilizzo della pompa.

Identificazione delle istruzioni codificate del presente manuale

Le norme di sicurezza presenti in questo manuale, la cui inosservanza può causare danni fisici, sono contrassegnate dal simbolo generale di pericolo.

Le norme di sicurezza presenti in questo manuale, la cui inosservanza può causare. Una scossa elettrica e conseguenti danni fisici gravi o mortali, sono contrassegnate dal simbolo di pericolo elettrico.

Rischi derivanti dal mancato rispetto delle norme di sicurezza
Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può provocare danni fisici e materiali oltre al possibile inquinamento dell'ambiente.
L'inosservanza delle norme di sicurezza può portare alla perdita totale dei diritti di garanzia.
Per citare qualche esempio, il mancato rispetto di dette norme può provocare:
- il guasto delle funzioni principali della macchina o dell'installazione,
- compromissione delle operazioni di manutenzione,
- danni corporali di ordine elettrico, meccanico

Generalità
Questa pompa è stata realizzata secondo le tecniche più avanzate e recenti, nel pieno rispetto delle norme in vigore ed è stata sottoposta ad un severo controllo di qualità. Il presente manuale vi sarà di aiuto nella comprensione del funzionamento e vi aiuterà a conoscere le sue possibili applicazioni.
Il manuale d'uso contiene raccomandazioni importanti necessarie al corretto ed economico funzionamento.
È necessario rispettare tali raccomandazioni al fine di garantire l'affidabilità, la durata e di evitare i rischi di incidente derivanti da un uso improprio.
La pompa non deve essere utilizzata al di fuori dei limiti descritti nelle specifiche tecniche.
È necessario rispettare le indicazioni riguardanti la natura, la densità, la temperatura e la portata del liquido pompato, la velocità e la direzione di rotazione, la pressione, la potenza del motore così come tutte le altre istruzioni contenute nel presente manuale o la documentazione allegata al contratto.
La targa dati indica il modello, le specifiche principali di servizio e il numero di serie.
È importante fornire tali indicazioni al momento della richiesta di intervento o di assistenza e per richiedere i pezzi di ricambio.
La Ditta costruttrice declina ogni responsabilità in caso di incidente o danni causati da negligenza, da uso improprio dell'elettropompa o alla mancata osservanza delle istruzioni descritte in questo manuale o in condizioni diverse da quelle dichiarate in targa dati.

Questa apparecchiatura non deve essere utilizzata da bambini o persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non siano controllati o istruiti.

I bambini non possono utilizzare l'apparecchiatura senza adeguata supervisione di un adulto.

1 ISPEZIONE PRELIMINARE

1.1 Consegna e imballo

Le pompe vengono fornite nel loro imballo originale nel quale devono rimanere fino al momento dell'installazione.
Verificare esternamente che l'imballo non presenti danni. Se il prodotto risulta danneggiato informare subito il rivenditore. Abbiate cura di non sottoporre la pompa a flessione quando essa non è più imballata: ciò potrebbe causare il disassamento o il danneggiamento della pompa stessa.
La pompa non deve essere esposta a inutili urti e collisioni.

1.2 Magazzinaggio e Movimentazione

Temperatura di magazzinaggio:
Dai -20°C a +60°C
Né la pompa, né il motore devono essere esposti ai raggi solari. Se la pompa non è stata imballata, dovrà essere conservata in magazzino verticalmente, per prevenire un possibile disassamento.
Nei periodi di fermo la pompa deve essere protetta dal gelo e dagli agenti atmosferici.

Movimentazione:

Osservare le norme antinfortunistiche vigenti. Rischio di schiacciamento. La pompa può essere pesante, utilizzare metodi di sollevamento idonei e indossare sempre dispositivi di protezione individuali.

Prima della movimentazione del prodotto, verificarne il peso per identificare le apparecchiature di sollevamento idonee.

I motori delle pompe forniti con golfare non devono essere utilizzati per movimentare l'intera elettropompa assemblata (vedi fig. 2.D pag. 5).

Per la movimentazione di pompe con motore di potenza fino a 4kW, usare delle cinghie avvolte al motore come mostrato in fig. 2.A pag. 5.
Per pompe con motore di potenza maggiore o uguale ai 5.5kW, usare delle cinghie fissate alle due flange collocate nella zona di accoppiamento tra pompa e motore come mostrato in fig. 2.B pag. 5.

Durante la movimentazione c'è il rischio che la pompa si ribalti, assicurarsi che la pompa rimanga in posizione stabile durante la movimentazione.

In caso di mancanza del motore utilizzare una cinghia avvolta nella testa pompa, facendo particolare attenzione a non danneggiare le protezioni coprigiunto laterali.

I golfari presenti sui motori delle pompe devono essere utilizzati esclusivamente per movimentare il solo motore. (vedi fig. 2.C pag. 5).

Secondo la direttiva macchine 2006/42/CE, una pompa e un motore acquistati separatamente e quindi accoppiati costituiscono una macchina nuova.
Colui che provvede all'accoppiamento è responsabile di tutti gli aspetti inerenti alla sicurezza dell'unità combinata.

Estrarre la pompa dall' imballo e verificarne l' integrità.
Verificare inoltre che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati.
Per qualsiasi anomalia, contattare immediatamente il fornitore, segnalando la natura dei difetti.

In caso di dubbio sulla sicurezza della macchina, non utilizzarla.

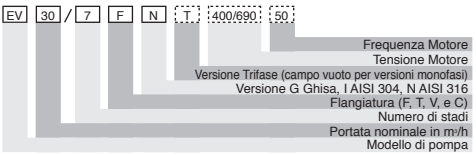
2 DATI GENERALI

2.1 Descrizione generale

Le pompe verticali sono pompe multistadio funzionanti con senso di rotazione orario guardando la pompa da sopra la flangia motore. Pompa non autoadescante.
Orifizi in linea sullo stesso asse, nella parte inferiore. La tenuta stagna è garantita da una tenuta meccanica normalizzata applicata nel foro di ingresso dell'albero.

Flangiature disponibili:
F - Flange Tonde: la pompa viene fornita senza giunti, bulloni e controflange (Accessori opzionali).
T - Flange ovali: la pompa viene fornita senza giunti, bulloni e controflange ovali (Accessori opzionali).
V - Attacchi con raccordi rapidi tipo "VICTAULIC": la pompa viene fornita senza i collari (Accessori opzionali).
C - Attacchi con raccordi tondi tipo CLAMP - FlexiClamp: la pompa viene fornita senza collari (Accessori opzionali).

Codice di identificazione pompa


EV 30 / 7 F N T 400/690 50
Frequenza Motore
Tensione Motore
Versione Trifase (campo vuoto per versioni monofasi)
Versione G Ghisa, I AISI 304, N AISI 316
Flangiatura (F, T, V, e C)
Numero di stadi
Portata nominale in m³/h
Modello di pompa

2.2 Applicazioni

Le pompe multistadio verticali centrifughe sono adatte ad un'ampia gamma di applicazioni.
Dall'utilizzo agricolo a quello civile ed industriale, come ad esempio: serbatoi di acqua, annaffiatura, irrigazione, lavaggio ad alta pressione, protezione antincendio, climatizzazione, ecc..

2.3 Liquidi pompati

Liquidi puliti, compatibili con i materiali costruttivi della pompa, senza particelle solide o fibre.
Se la pompa è utilizzata per pompare liquidi con viscosità o una densità superiori dell'acqua, occorrerà usare un motore con una potenza proporzionalmente maggiore.

2.4 Temperatura liquidi pompati

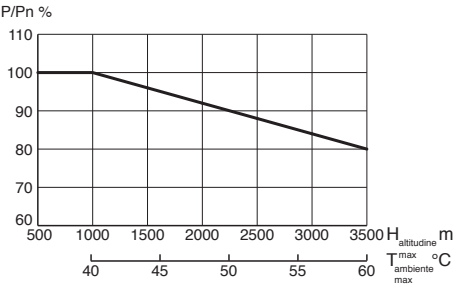
I liquidi pompati devono rimanere entro certi limiti di temperatura:
• con guarnizioni in EPDM: da -30° a +120°C
• con guarnizioni in VITON: da -10° a +120°C

3 INSTALLAZIONE E PREPARAZIONE

3.1 Temperatura ambiente

Massima: +40°C.
Nel caso in cui la temperatura del liquido pompato superasse i 40°C, o nel caso di utilizzo in alta quota (superiore ai 1000 metri), la potenza del motore ne risulterà ridotta a causa della ridotta densità dell'aria utile al raffreddamento dello stesso. Sarà necessario in taluni casi, sostituire il motore con uno di maggior potenza.
Riportiamo qui sotto uno schema non vincolante del rendimento dei motori in base all'altitudine o alla temperatura (vedi grafico sottostante).

Per maggiori informazioni riguardanti l'uso e la manutenzione del motore, fare riferimento al manuale "Istruzioni di servizio"



3.2 Pressione minima in aspirazione (pompa soprabattente)

Controllare le curve caratteristiche delle elettropompe per valutare il fattore NPSH ed evitare così problemi di cavitazione (caso in fig. 1.B pag. 4).

L'altezza massima tra la pompa e il livello del liquido "H" può essere calcolato con la seguente formula:
H = pb x 10.2 – NPSH - Hf - Hv – Hs

pb = pressione barometrica [bar]
(può essere usato il valore 1)
NPSH = Prevalenza in aspirazione alla massima portata di lavoro [m] (vedi catalogo tecnico)
Hf = Perdita di carico nel tubo di aspirazione alla massima portata della pompa [m]
Hv = Pressione di vapore [m] in funzione della temperatura del liquido (tm) (vedi fig.3.A pag. 5)
Hs = Margine di sicurezza [m] (minimo 0,5)
(vedi fig.3.B pag. 5)
L'altezza tra la pompa e il livello del liquido da aspirare non deve essere superiore al valore "H" calcolato.

Esempio
pb = 1 bar
Tipo di pompa: EV9
Portata: 9 m3/h
NPSH: 1,5 m
Hf = 2,5 m
Temperatura del liquido: +50°C
Hv: 1,3 m
H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].
H = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

Questo significa che l'altezza massima tra la pompa e il livello del liquido da aspirare è di 4,4 metri.

3.3 Pressione massima in aspirazione (pompa sottobattente)

Importante mantenere la somma della pressione in ingresso e quella sviluppata dalla pompa, quest' ultima a bocca chiusa, sempre inferiore alla pressione massima di esercizio (PN) consentita dalla pompa (caso in fig. 1.A pag. 4).

P1max + P2max <= PN
P1max + P2max + P3max <= PNHP
(vedi fig.4.A e 4.B pag.)

3 .4 Portata nominale minima

Il funzionamento della pompa ad un livello inferiore di portata nominale minima consentita può provocare un surriscaldamento eccessivo e dannoso alla pompa.
Per temperature del liquido superiori ai 40°C, la portata minima deve essere aumentata in relazione alla temperatura del liquido (vedi fig.5.A pag. 6)

La pompa non deve mai funzionare con la valvola di mandata chiusa.

4 INSTALLAZIONE DELLA POMPA

Prima di iniziare a lavorare sull'elettropompa, assicurarsi di aver disinserito il collegamento elettrico dalla rete di alimentazione e che non possa essere reinserito accidentalmente.

L' installazione dell'elettropompa è un'operazione che può risultare di una certa complessità.
Deve pertanto essere effettuata da installatori competenti e autorizzati.

Legenda figura 1 pag. 4
1. Filtro
2. Valvola di fondo
3. Saracinesca
4. Manometro
5. Valvola di ritegno
6. Galleggiante
7. Ancoraggi per tubazioni

Si possono presentare due casi importanti di applicazioni:
- Caso schematizzato in fig. 1.A pag. 4:
  Impianto con pompa sotto battente (battente positivo), che sia da una vasca come visualizzato in figura o che sia da rete idrica civile, l'impianto deve prevedere una protezione per mancanza d'acqua.
- Caso schematizzato in fig. 1.B pag. 4:
  Impianto con pompa in aspirazione.

4.1 Montaggio

Installare l'elettropompa in un luogo accessibile, protetto dal gelo e vicino il più possibile al punto di prelievo dell'acqua.
L' elettropompa deve essere fissata solidamente al basamento tramite bulloni, per le misure dei fori e il loro interasse, vedi tab. pag. 8.
Per ridurre al minimo i rumori generati durante il funzionamento, è consigliato montare dei giunti antivibranti sui tiranti che fissano la base al pavimento.
Prima del definitivo fissaggio della pompa assicurarsi della sua verticalità, in caso contrario correggere la posizione con spessori adeguati.
Sulla base della pompa è indicato tramite delle frecce il senso di ingresso e uscita del fluido pompato.
Sulla lanterna sono poste le frecce che indicano il senso di rotazione del motore.
La pompa può essere montata in senso verticale oppure in senso orizzontale, in ogni caso non deve essere posta verticalmente con il motore posto nella parte inferiore. (vedi fig.6.A e 6.B pag. 7)
Lasciare attorno all'elettropompa uno spazio sufficiente per consentire le operazioni d'uso, manutenzione ed eventuale raccolta liquidi nocivi o liquidi che necessitano di essere drenati ad una temperatura superiore a 60°C.
Assicurare in ogni caso uno spazio libero di almeno 100mm dalla ventola di raffreddamento.
Per evitare inutili sollecitazioni al corpo pompa porre delle squadrette di supporto (fig.1, nota 7 pag. 4) in modo da sorreggere il tubo in ingresso e in uscita.

Per evitare sacche d'aria dannose al funzionamento dell'elettropompa, prevedere una inclinazione dei tubi in ingresso non inferiore al 2% (vedi fig.1 pag. 4).
Proteggere la pompa da eventuali colpi d'ariete tramite una valvola di ritegno posta nella tubazione di mandata.
Installare una valvola di intercettazione a monte e una a valle della pompa in modo da renderne possibile il suo isolamento in caso di manutenzione e smontaggio.
Il diametro delle tubazioni di aspirazione non deve mai essere inferiore al diametro della bocca di aspirazione.

4.2 Collegamenti elettrici

Prima di iniziare a lavorare sull'elettropompa, assicurarsi di aver disinserito il collegamento elettrico dalla rete di alimentazione e che non possa essere reinserito accidentalmente.

I collegamenti dovranno essere eseguiti esclusivamente da un elettricista autorizzato e secondo le regole vigenti.

È cura dell'installatore effettuare il collegamento in maniera conforme alle norme vigenti nel paese di installazione.

Collegare l'elettropompa tramite interruttore di rete esterno che abbia una distanza minima tra i contatti di almeno 3mm su tutti i poli.
I dati relativi all'alimentazione del motore sono riportati sulla targa dello stesso. Controllare prima di avviare il motore che l'alimentazione elettrica sia compatibile con le caratteristiche dello stesso.
Cablare i cavi elettrici al motore secondo lo schema riportato all'interno del coperchio della morsettiera.
Effettuare il collegamento assicurandosi dell'esistenza di un efficace circuito di terra.

Per maggiori informazioni riguardanti l'uso e la manutenzione del motore, fare riferimento al manuale "Istruzioni di servizio"

Evitare in qualsiasi modo il contatto dei cavi elettrici con i tubi o altre parti della pompa, isolare accuratamente i cavi dall 'umidità.

Non omettere di collegare la massa a terra.

Se necessario il motore può essere ruotato nel suo asse per facilitarne l'accessibilità da parte dei manutentori.
In questo caso, sarà necessario svitare le viti di bloccaggio del motore sulla pompa e ruotare il motore nella sua sede, fare attenzione a non togliere il giunto di accoppiamento.
Dove necessario, togliere prima i carter di sicurezza coprigiunto. Rifissare le viti del motore sulla pompa al termine dell'operazione sopraccitata; dove necessario riassemblare il carter coprigiunto.

5 MESSA IN SERVIZIO

ATTENZIONE: L'elettropompa NON deve essere avviata senza previo riempimento. Un suo utilizzo a secco può danneggiare irreparabilmente la tenuta meccanica.

Accertarsi di non rimanere nella traiettoria di uscita del liquido dalla valvola di sfiato durante l'avviamento della pompa, potrebbe verificarsi una uscita di liquido durante lo sfiato, dannosa per l'utente in caso il liquido fosse ad alta temperatura oppure in caso di pompaggio di liquidi pericolosi.

5.1 Riempimento e sfiato

5.1.1 Elettropompa in carico (fig. 1.A pag. 4)

1 - Chiudere le valvole a saracinesca sul lato mandata della pompa in modo da non far circolare nel circuito il fluido che si sta utilizzando per il riempimento della pompa.
2 - Rimuovere il tappo di sfiato superiore (fig. 3.A pag. 5) e svitare leggermente la valvola di ByPass (fig. 3.B pag. 5) in modo da mettere in comunicazione le due camere interne della pompa e facilitarne il riempimento. Non rimuovere completamente la valvola di ByPass, questa verrà rimossa solo ed esclusivamente per lo svuotamento della pompa.
Nella fase di riempimento basta svitarla di 3 o 4 giri.
3 - Aprire la valvola a saracinesca posta sul lato di aspirazione della pompa in modo da far defluire il fluido sulla pompa. Assicurarsi che il dislivello tra la pompa e il battente sia tale da garantire un riempimento completo della pompa.
4 - Quando si ha un flusso omogeneo dal tappo di sfiato richiuderlo accuratamente. Chiudere la valvola di ByPass.
5 - Controllare il senso di rotazione del motore come indicato sullo stesso.
6 - Avviare la pompa e controllare che ruoti nel senso corretto.
7 - Aprire lentamente la valvola a saracinesca sul lato mandata fino a fine corsa.

Prestare particolare attenzione al punto 3, nel caso in cui si faccia il riempimento della pompa con liquidi caldi o con liquidi pericolosi, il fluido che fuoriesce dal tappo di sfiato superiore potrebbe colpire le persone, assicurarsi una posizione di sicurezza durante questa operazione, nel qual caso, chiudere la saracinesca dopo la fuoriuscita di un flusso costante di liquido dal tappo prima di richiuderlo in modo da evitare il contatto con il liquido.

A seconda della temperatura del liquido pompato le superfici della pompa possono raggiungere temperature elevate. Se ritenuto necessario, prevedere dei ripari per evitare il contatto accidentale.

5.1.2 Pompa in aspirazione (fig. 1.B pag. 4)

1 - Chiudere le valvole a saracinesca sul lato mandata della pompa in modo da non far circolare nel circuito il fluido che si sta utilizzando per il riempimento della pompa e aprire la saracinesca sul lato aspirazione.
2 - Rimuovere il tappo di sfiato superiore (fig. 3.A pag. 5) e svitare leggermente la valvola di ByPass (fig.

3.B pag. 5) in modo da mettere in comunicazione le due camere interne della pompa e facilitarne il riempimento.
Non rimuovere completamente la valvola di ByPass, questa verrà rimossa solo ed esclusivamente per lo svuotamento della pompa.
Nella fase di riempimento basta svitarla di 3 o 4 giri.

3 - Riempire la pompa (fig.3.C pag. 5) fino alla fuoriuscita del fluido dal tappo di sfiato superiore.
4 - Richiudere accuratamente il tappo.
5 - Controllare il senso di rotazione del motore come indicato sullo stesso.
6 - Avviare la pompa e controllare che ruoti nel senso corretto.
7 - Aprire lentamente la valvola a saracinesca sul lato mandata fino a fine corsa.

La pompa non deve mai funzionare con la valvola di mandata chiusa.

5.2 Controllo del senso di rotazione

Dopo aver collegato l'alimentazione elettrica, nelle versioni trifase il senso di rotazione può risultare invertito; in questo caso le prestazioni sono sensibilmente inferiori a quelle nominali.
Per verificare l'esatto collegamento procedere come segue:

1) Avviando l' elettropompa, verificare che il senso di rotazione corrisponda a quello indicato dalla freccia.
2) Per correggere il verso di rotazione è sufficiente invertire tra loro due fasi.

Per maggiori informazioni riguardanti l'uso e la manutenzione del motore, fare riferimento al manuale "Istruzioni di servizio"

Non omettere di collegare la massa a terra.

A seconda della temperatura del liquido pompato le superfici dell ' elettropompa possono raggiungere temperature elevate.
Se ritenuto necessario, prevedere dei ripari per evitare il contatto accidentale.

6 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

Prima di qualsiasi intervento sull'elettropompa accertarsi di aver disinserito la tensione elettrica e che essa non possa essere ripristinata accidentalmente durante le operazioni di manutenzione.

Se l'elettropompa è utilizzata per liquidi pericolosi per l'uomo, informare tassativamente il personale che eseguirà la riparazione. In questo caso, pulire la pompa, in modo da garantire la sicurezza dell'operatore.

I cuscinetti della pompa e la tenuta meccanica non necessitano manutenzione.
Se la pompa viene svuotata prima di un lungo periodo di fermo, togliere uno dei coperchi coprigiunto e inoliare leggermente con olio al silicone l'albero fra la testa della pompa e il motore in modo da evitare l'incollaggio della tenuta meccanica.

Motori sprovvisti di nippolo di ingrassaggio: i cuscinetti sono ingrassati a vita e non richiedono ingrassaggio alcuno.
Motori dotati di nippolo di ingrassaggio: ingrassare questi motori con olio al litio per alte temperature seguendo le istruzioni sul coperchio motore.

Per maggiori informazioni riguardanti l'uso e la manutenzione del motore, fare riferimento al manuale "Istruzioni di servizio"

Riparare o far riparare l'elettropompa da personale non autorizzato dalla Ditta Costruttrice significa perdere la garanzia e operare con attrezzature insicure e potenzialmente pericolose.

Per proteggere l'elettropompa contro il gelo, svuotarla completamente togliendo il tappo di svuotamento ed il tappo di carico (fig. 2.B e 2.B pag. 5) in modo da far defluire tutto il liquido all' esterno della pompa.
Al momento della rimessa in servizio, chiudere accuratamente il tappo di svuotamento e ripetere la sequenza di riempimento dal punto 3 in poi.

7 SMALTIMENTO

Lo smaltimento di questo prodotto, o parte di esso, deve essere effettuato usando i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.

8 TABELLA RICERCA GUASTI

Prima di qualsiasi intervento sull'elettropompa accertarsi di aver disinserito la tensione elettrica e che essa non possa essere ripristinata accidentalmente durante le operazioni di manutenzione.

Se l'elettropompa è utilizzata per liquidi pericolosi per l'uomo, informare tassativamente il personale che eseguirà la riparazione. In questo caso, pulire la pompa, in modo da garantire la sicurezza dell'operatore.

Vedi tabella a pagina seguente.

Guasto		Causa		Soluzione
8.1	Il motore non funziona all'avviamento.	a)	Mancanza di tensione elettrica.	Collegare la tensione elettrica.
		b)	Fusibili bruciati.	Cambiare i fusibili.
		c)	Protezione termica intervenuta.	Ripristinare lap rotezione termica.
		d)	Motore difettato.	Sostituire il motore.
8.2	La protezione termica del motoavviatore interviene al momento dell'accensione.	a)	Guasto nei contatti del termico del motoavviatore.	Sostituire i contatti del motoavviatore.
		b)	Collegamento dei cavi difettoso.	Fissare o sostituire i cavi.
		c)	Avvolgimento del motore difettoso.	Sostituire il motore.
		d)	Blocco meccanico della pompa.	Eliminare il blocco meccanico della pompa.
		e)	Taratura del relè termico troppo bassa.	Tarare correttamente il motoavviatore.
8.3	La protezione termica del motoavviatore interviene occasionalmente.	a)	Taratura del relè termico troppo bassa.	Tarare correttamente il motoavviatore.
		b)	Bassa tensione durante i picchi.	Controllare l'alimentazione elettrica.
8.4	La portata non è costante.	a)	Pressione in aspirazione troppo bassa (cavitazione).	Controllare l'NPSH della pompa.
		b)	Collettore di aspirazione / pompa parzialmente ostruiti dalle impurità.	Pulire la pompa o il collettore di aspirazione.
		c)	La pompa aspira aria.	Controllare le condizioni di aspirazione.
8.5	La pompa gira ma non eroga acqua.	a)	Collettore di aspirazione / pompa parzialmente ostruiti dalle impurità.	Pulire la pompa o il collettore di aspirazione.
		b)	Valvola di fondo o di ritegno bloccate in posizione chiusa.	Riparare la valvola di fondo o di ritegno.
		c)	Perdita nel collettore di aspirazione.	Riparare il collettore di aspirazione.
		d)	Presenza di aria nel collettore di aspirazione o nella pompa.	Controllare le condizioni di aspirazione.
		e)	Il motore ruota nel senso errato.	Cambiare il senso di rotazione del motore.
8.6	La pompa vibra.	a)	Ancoraggio sul plinto difettoso.	Verificare e avvitare completamente i dadi dei bulloni delle viti prigioniere.
		b)	Corpi estranei ostruiscono la pompa.	Far smontare la pompa e pulirla.
		c)	Rotazione "dura" della pompa.	Verificare che la pompa giri liberamente senza opposizioni anormali.
		d)	Collegamento elettrico difettoso.	Verificare i collegamenti della pompa.

GB

SAFETY REGULATIONS

NOTE: Before installation and use of the pump, read carefully the instructions described below.
This manual contains basic instructions to be observed during installation, use and maintenance.
This manual must be consulted by the installation personnel and by all qualified personnel chosen by the installation manager to follow its operation.
Furthermore, the manual should always be at hand at the site where the pump is used.

Identification of the codified instructions in this manual

The safety regulations contained in this manual, whose inobservance may cause physical injury, are marked by the general danger sign.

The safety regulations contained in this manual, whose inobservance may cause an electric shock and resulting serious physical injury or death, are marked by the electrical hazard sign.

Risks deriving from failure to comply with safety regulations
Failure to comply with safety regulations may cause physical injury or material damage as well as possible environmental contamination.
Failure to comply with safety regulations may lead to the complete loss of warranty rights.
To cite some examples, non-compliance with the said regulation may cause:
- breakdown of the main functions of the machine or of the installation,
- compromised maintenance operations,
- physical damage of an electrical, mechanical nature

General Information
This pump has been made according to the most recent and advanced techniques, in full compliance with current standards and has been subject to strict quality control. This manual will help you understand its function and learn its possible applications.
The user manual contains important recommendations necessary for correct and economical operation.
The recommendations should be observed in order to guarantee the reliability, lifespan and to prevent accidents deriving from improper use.
The pump should not be used outside the limits described in the technical specifications.
It is necessary to observe the instructions regarding the nature, density, temperature and volume of the pumped liquid, rotation speed and direction, pressure and motor power as well as all the other instructions contained in this manual or the documentation attached to the contract.
The data plate indicates the model, the main service specifications and the serial number.
It is important to provide these indications when requesting repairs, support and spare parts.
The manufacturing company declines all liability in the case of accidents or damage caused by negligence, by improper use of the electric pump or by failure to comply with the instructions described in this manual or in conditions other than those specified on the data plate.

This equipment must not be used by children or persons with reduced physical, sensory or mental abilities, or lacking in experience and expertise, unless supervised or instructed.

Children may not use the equipment without proper adult supervision.

1 PRELIMINARY INSPECTION

1.1 Delivery and packing

The pumps are supplied in their original packing, in which they should remain until the time of installation.
Check that the packing is free from damage. If the product appears to be damaged, inform the retailer immediately.
Take care not to bend the pump when the packing has been removed: this may cause misalignment or damage to the pump itself.
The pump should not be exposed to unnecessary shocks or impact.

1.2 Storage and Handling

Storage temperature:
From -20°C to +60°C
Neither the pump nor the motor should be exposed to sunlight. If the pump has not been packed, it should be kept in storage vertically, to prevent any misalignment.
During downtime, the pump should be protected from frost and atmospheric agents.

Handling:

Observe the current accident prevention standards. Risk of crushing. The pump may be heavy. Use suitable lifting methods and always wear personal protection equipment.

Before handling the product, check its weight to identify suitable lifting equipment.

I The pump motors supplied with eyebolt should not be used to handle the whole assembled electric pump (see fig. 2.D pg. 5).

For handling pumps with motor of up to 4kW, use the belts wound around the motor as shown in fig. 2.on pg.
For pumps with motor power greater or equal to 5.5kW, use the belts attached to the two flanges located in the coupling area between the pump and the motor as shown in fig. 2.B pg. 5.

There is a risk that the pump may overturn during handling; make sure that the pump remains in a stable position during handling.

If there is no motor, use a belt wound around the pump head, paying particular attention not to damage the side coupling covers.

The eyebolts on the motor of the pumps must be used exclusively to handle the motor alone. (see fig. 2.C pg. 5).

According to the machine directive 2006/42/CE, a pump and a motor purchased separately and then coupled constitute a new machine. The person who sees to coupling is responsible for all safety aspects regarding the combined unit.

Extract the pump from the packaging and check that it is in good condition.
Check also that the plate data correspond to those required.
For any defects, contact the supplier immediately, reporting the nature of the same.

In the case of doubts regarding the safety of the machine, do not use it.

2 GENERAL DATA

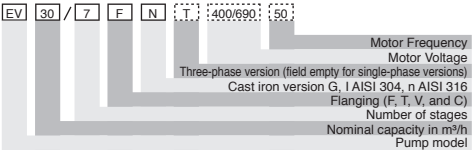
2.1 General description

Vertical pumps are multi-stage pumps operating with clockwise rotation looking at the pump from above the motor flange.
Non self-priming pump.
Construction with in-line suction and delivery ports.
Water tightness is guaranteed by a normalised mechanical seal applied to the inflow hole of the shaft.

Available flanging:

F - Round Flanges: the pump is supplied without couplings, bolts and counter flange (optional accessories).
T - Oval flanges: the pump is supplied without couplings, bolts and counter flange (optional accessories).
V - Connections with “VICTAULIC” type rapid fittings: The pump is supplied without collars (optional accessories).
C - Connections with CLAMP – FlexiClamp type round fittings: The pump is supplied without collars (optional accessories).

Pump identification code


EV 30 / 7 F N T 400/690 50
Motor Frequency
Motor Voltage
Three-phase version (field empty for single-phase versions)
Cast iron version G, I AISI 304, n AISI 316
Flanging (F, T, V, and C)
Number of stages
Nominal capacity in m³/h
Pump model

2.2 Applications

Vertical multi-stage centrifugal pumps are suitable for a wide range of applications.
From agricultural use to civil and industrial use, for example: water tanks, watering, irrigation, high pressure washing, fire protection, climate control etc..

2.3 Pumped liquids

Clean liquids, compatible with the pump construction materials, without solid particles or fibres.
If the pump is used to pump liquids with viscosity or density greater than water, a motor with a proportionately higher power should be used.

2.4 Temperature of pumped liquids

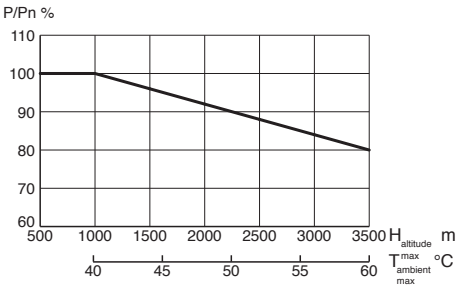
Pumped liquids must remain within certain temperature limits:
• with EPDM seals: from -30°C to +120°C
• with VITON seals: from -10°C to +120°C

3 INSTALLATION AND PREPARATION

3.1 Ambient temperature

Maximum: +40°C.
In the case where the temperature of the pumped liquid exceeds 40°C, or if the pump is used in high altitudes (over 1,000 metres), the power of the motor will be reduced due to the reduced density of the air used to cool the same. In some cases it will be necessary to replace the motor with a more powerful one.
Below is a non-binding chart of motor output based on altitude or temperature (see figure below).

For more information about the use and maintenance of the motor, refer to the “Service instructions” manual



3.2 Minimum suction pressure (negative suction head pump)

Check the characteristic curves of the electric pump to evaluate the NPSH factor and thus avoid cavitation problems (case in fig. 1.B pg. 4).
The maximum height between the pump and the level of liquid “H” can be calculated using the following formula:
H = pb x 10.2 – NPSH - Hf - Hv – Hs

pb = bar pressure [bar]
(value 1 can be used))
NPSH = Net positive suction head [m] (see technical catalogue)
Hf = friction and entrance head losses in the suction piping [m]
Hv = steam pressure [m] in relation to the temperature of the liquid (tm) (see fig.3.A pg. 5)
Hs = Safety margin [m] (minimum 0,5)
(see fig.3.B pg. 5).
The height between the pump and the level of the liquid to be sucked must not exceed the “H” value calculated.

Example
pb = 1 bar
Type of pump: EV9
Capacity: 9 m3/h
NPSH: 1,5 m
Hf = 2,5 m
Liquid temperature: +50°C +50°C
Hv: 1,3 m
H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].
H = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

This means that the maximum height between the pump and the level of the liquid to be sucked is 4.4 metres.

3.3 Minimum suction pressure (positive suction head pump)

It is important to maintain the sum of the inflow pressure and that developed by the pump, the latter with feeder closed, always lower than the maximum pressure rating (PN) permitted by the pump (case in fig. 1.A pg. 4).

P1max + P2max <= PN
P1max + P2max + P3max <= PNHP
(see fig.4.A and 4.B pg. 6).

3 .4 Minimum nominal capacity

The function of the pump at a lower level than the minimum permitted nominal capacity may cause excessive and detrimental overheating of the pump.
For liquid temperatures higher than 40°C, the minimum capacity should be increased in relation to the temperature of the liquid (see fig.5.A pg. 6)

The pump must never operate with the delivery valve closed.

4 INSTALLATION OF THE PUMP

Before starting work on the electric pump, make sure the electrical connection has been disconnected from the power supply network and that it cannot be reconnected accidentally.

The installation of the electric pump is an operation that may prove complex.
It should therefore be carried out by skilled and authorised installers.

Legend figure 1 pg. 4
1. Strainer
2. Base valve
3. Gate valve
4. Manometer
5. Check valve
6. Floater
7. Clamping for pipes

Two main application situations may occur:
- Case outlined in fig. 1.A pg. 4:
  System with positive suction head pump, be it a tank as seen in the figure or from a civil water supply system, the system must include protection for lack of water.
- Case outlined in fig. 1.B pg. 4:
  System with suction pump.

4.1 Assembly

Install the electric pump in an accessible area, protected from frost and as close as possible to the water drawing point.
The electric pump must be firmly fixed to the base with bolts, for hole measurements and their spacing, see tab. pg. 8.
To reduce the noise generated during operation to a minimum, it is recommended that anti-vibration couplings be mounted on the tie bolts fixing the base to the floor.
Make sure the pump is vertical before permanently fixing it to the base, otherwise correct its position with suitable shims.
On the base of the pump, the direction of the inflow and outflow of the pumped fluid is marked by arrows.
Arrows on the bracket show the rotation direction of the motor.
The pump can be mounted vertically or horizontally; in any case it must not be positioned vertically with the motor positioned in the lower part. (see fig.6.A and 6.B pg. 7).
Leave enough space around the electric pump to allow for use, maintenance operations and possible collection of harmful liquids or liquids that need to be drained at a temperature higher than 60°C.
In any case ensure there is a free space of at least 100mm from the cooling fan.
To avoid unnecessary stress to the pump casing, use frames (fig.1, note 7 pg. 4) to support the inflow and outflow pipe.

To prevent air bubbles detrimental to the function of the electric pump, position the inflow pipes at a slope of no less than 2% (see fig.1 pg. 4).
Protect the pump from possible reversing strokes with a check valve in the delivery pipe.
Install an isolating valve upstream and downstream of the pump so it can be isolated in the case of maintenance or dismantling.
The diameter of the suction piping should never be less than the diameter of the suction inlet.

4.2 Electrical connections

Before starting work on the electric pump, make sure the electrical connection has been disconnected from the power supply network and that it cannot be reconnected accidentally.

Connections must be carried out exclusively by an authorised electrician and according to current regulations.

The installer sees to making the connection in compliance with current standards in force in the country of installation.

Connect the electric pump using an external network switch with a minimum distance of at least 3mm between contacts on all poles.
The data regarding the power supply of the motor are shown on the plate of the same. Before starting up the motor, check that the electrical supply is compatible with the characteristics of the same.
Wire the electric cables to the motor according to the diagram shown inside the cover of the terminal box.
Make the connect ensuring there is an effective earth circuit.

For more information about the use and maintenance of the motor, refer to the “Service instructions” manual.

Avoid any contact between the electric cables and the pipes or other parts of the pump, carefully insulate cables from damp.

Remember to connect the earthing system.

If necessary, the motor maybe rotated on its axis to facilitate accessibility for maintenance personnel.
In this case, it is necessary to unscrew the clamping screws of the motor to the pump and rotate the motor on its seating. Make sure not to remove the coupling joint.
Where necessary, first remove the coupling safety casings. Reattach the screws of the motor to the pump upon conclusion of the above mentioned operation; where necessary reassemble the coupling safety casings.

5 START-UP

ATTENTION: The electric pump must NOT be started without prior filling. Its dry use may irreparably damage the mechanical seal.

Keep clear of the flow path of the liquid from the venting valve during the start up of the pump. Liquid may escape during venting, which may be harmful to the user in the case where the liquid is at a high temperature or in the case of pumping hazardous liquids.

5.1 Filling and venting

5.1.1 Filling the electric pump (fig. 1.A pg. 4)

1 - Close the gate valves on the delivery side of the pump so as not to allow the fluid being used to fill the pump circulate in the circuit.
2 - Remove the upper vent plug (fig. 3.A pg. 5) and slowly unscrew the Bypass valve (fig. 3.B pg. 5), so as to connect the two inner chambers of the pump and facilitate filling. Do not completely remove the Bypass valve. This should only and exclusively be removed to empty the pump.
In the filling phase, just unscrew it by 3 or 4 turns.

3 - Open the gate valve on the suction side of the pump so as to allow the fluid to drain through the pump. Make sure the level difference between the pump and the head is such as to guarantee the pump is completely filled.
4 - Once there is even flow from the vent plug, close it carefully. Close the Bypass valve.
5 - Check the rotation direction of the motor as indicated on the same.
6 - Start-up the pump and check it is rotating in the right direction.
7 - Slowly open the gate valve on the delivery side to the limit.

Pay special attention to point 3, in the case where the pump is filled with hot or hazardous liquids, the fluid that escapes from the upper vent plug could strike people. Stay in a safe position during this operation. Close the gate valve once there is a constant flow of liquid from the plug, which is closed again in such a way as to avoid contact with the liquid.

Depending on the temperature of the pumped liquid, the surfaces of the pump may reach high temperatures. If deemed necessary, provide guards to avoid accidental contact.

5.1.2 Suction pump (fig. 1.B pg. 4)

1 - Close the gate valves on the delivery side of the pump so as not to allow the fluid being used to fill the pump circulate in the circuit and open the gate valve on the suction side.
2 - Remove the upper vent plug (fig. 3.A pg. 5) and slowly unscrew the Bypass valve (fig. 3.B pg. 5) so as to connect the two inner chambers of the pump and facilitate filling. Do not completely remove the Bypass valve. This should only and exclusively be removed to empty the pump.
In the filling phase, just unscrew it by 3 or 4 turns.

3 - Fill the pump (fig.3.C pg. 5) until fluid escapes from the upper vent plug.
4 - Close the plug carefully.
5 - Check the rotation direction of the motor as indicated on the same.
6 - Start-up the pump and check it is rotating in the right direction.
7 - Slowly open the gate valve on the delivery side to the limit.

The pump must never operate with the delivery valve closed.

5.2 Checking rotation direction

Having connected the power supply, the rotation direction may be inverted in the three-phase version;
in this case, performance is considerably lower
than nominal performance.
To check the exact connection, proceed as follows:
1) On starting up the electric pump, check that the rotation direction corresponds to that indicated by the arrow.
2) To correct the rotation direction just invert two phases.

For more information about the use and maintenance of the motor, refer to the “Service instructions” manual.

Remember to connect the earthing system.

Depending on the temperature of the pumped liquid, the surfaces of the pump may reach high temperatures. If deemed necessary, provide guards to avoid accidental contact.

6 MAINTENANCE AND SUPPORT

Before any repair or maintenance on the electric pump, check that the power supply is disconnected and that it cannot be accidently reconnected during maintenance operations.

If the electric pump is used for hazardous liquids, inform the personnel who will carry out the repair. In this case, clean the pump so as to guarantee the safety of the operator.

The bearings of the pump and the mechanical seal do not require maintenance.
If the pump is emptied before a long period of downtime, remove one of the coupling covers and lightly lubricate the shaft between the pump head and the motor with silicon oil so as to prevent the bonding of the mechanical seal.
Motors without grease nipple: the bearings are greased for life and do not require any lubrication.

Motors with grease nipple: lubricate these motors with lithium oil for high temperatures, following the instructions on the motor cover.

For more information about the use and maintenance of the motor, refer to the “Service instructions” manual.

Repairing or having the electric pump repaired by personnel not authorised by the manufacturing company means losing the warranty and operating with unsafe and potentially hazardous equipment.

To protect the electric pump against frost, empty it completely by removing the drainage plug and the filler plug (fig. 2.B and 2.B pg. 5) so as to allow all the liquid to flow out of the pump.
When recommissioned, carefully close the drainage plug and repeat the filling sequence from point 3 on.

7 DISPOSAL

The disposal of this product, or part thereof, must be executed using local public or private waste
collection systems.

8 TROUBLESHOOTING

Before any repairs to the electric pump, check that the power supply is disconnected and that it cannot be accidently reconnected during maintenance operations.

If the electric pump is used for hazardous liquids, inform the personnel who will carry out the repair. In this case, clean the pump so as to guarantee the safety of the operator.

See table on the next page.

Malfunction		Cause		Solution
8.1	Motor does not work upon start-up.	a)	Lack of electric power supply.	Connect electric power supply.
		b)	Burnt fuses.	Change fuses.
		c)	Thermal protector triggered.	Reset thermal protector.
		d)	Faulty motor.	Replace motor.
8.2	Thermal protector trips at time of start-up.	a)	Thermal protector contacts malfunction.	Replace the contacts of the motor starter.
		b)	Faulty cable connection.	Clamp or replace cables.
		c)	Faulty motor winding.	Replace motor.
		d)	Mechanical blocking of the pump.	Eliminate the mechanical block of the pump.
		e)	Calibration of thermal overload relay too low.	Calibrate the motor starter correctly.
8.3	The thermal protector of the motor starter trips occasionally.	a)	Calibration of thermal overload relay too low.	Calibrate the motor starter correctly.
		b)	Low voltage during peaks.	Check electrical power supply.
8.4	The capacity is not constant.	a)	Suction pressure too low (cavitation).	Check NPSH of the pump.
		b)	Suction manifold / pump partially obstructed by impurities.	Clean pump or suction manifold.
		c)	The pump takes in air.	Check suction conditions.
8.5	The pump turns but does not supply water.	a)	Suction manifold / pump partially obstructed by impurities.	Clean pump or suction manifold.
		b)	Base and check valve locked in closed position.	Repair the base or check valve.
		c)	Leak in the suction manifold.	Repair the suction manifold.
		d)	Presence of air in the suction manifold or in the pump.	Check suction conditions.
		e)	Motor turns in the wrong direction.	Change the rotation direction of the motor.
8.6	The pump vibrates.	a)	Anchoring on faulty base.	Check and fully lighten the nuts of the stud bolts
		b)	Foreign bodies obstruct the pump.	Have the pump dismantled and clean it.
		c)	“Laboured” rotation of the pump.	Check that the pump turns freely without abnormal resistance.
		d)	Faulty electrical connection.	Check the pump connections.

FR

RÈGLES DE SÉCURITÉ

REMARQUE : Avant d'installer et d'utiliser la pompe, lire attentivement les instructions ci-après.
Le présent manuel contient des instructions élémentaires à respecter au moment de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance.
La personne chargée du montage et tout le personnel qualifié désigné par le responsable des installations qui en suivra le fonctionnement doivent absolument le consulter.
De plus, ce manuel doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation de la pompe.

Identification des instructions codifiées dans le présent manuel

Les règles de sécurité présentes dans ce manuel dont le non-respect peut entraîner des dommages physiques sont signalées par le symbole général de danger.

Les règles de sécurité présentes dans ce manuel dont le non-respect peut entraîner une électrocution et des dommages physiques graves, voire mortels, sont signalées par le symbole de danger électrique.

Risques liés au non-respect des règles de sécurité
Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner des dommages physiques et matériaux, en plus d'un risque de pollution de l'environnement.
Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner la perte totale des droits liés à la garantie.
Pour citer quelques exemples, le non-respect des règles peut entraîner :
- la détérioration des principales fonctions de la machine ou de l'installation,
- une remise en question des opérations d'entretien,
- des atteintes corporelles de type électrique ou mécanique.

Vue d'ensemble
Cette pompe a été réalisée selon les techniques les plus modernes et avancées, en totale conformité aux règlementations en vigueur, et elle a subi un strict contrôle de qualité. Ce manuel vous sera utile pour en comprendre le fonctionnement et il vous aidera à connaître ses applications possibles.
Le manuel d'utilisation contient des conseils importants pour assurer un fonctionnement correct et économique de la pompe.
Pour assurer la fiabilité et la durée de vie de la pompe, tout en évitant les risques d'incident liés à un usage incorrect, ces conseils doivent être respectés.
La pompe ne doit pas être utilisée hors des limites décrites dans les caractéristiques techniques.
Il faut respecter les indications concernant la nature, la densité, la température et le débit du liquide pompé, la vitesse et le sens de rotation, la pression, la puissance du moteur, ainsi que toutes les autres instructions présentes dans ce manuel ou dans la documentation jointe au contrat.
La plaque signalétique indique le modèle, les caractéristiques principales de service et le numéro de série.
Il est important de fournir ces indications au moment de la demande d'intervention ou d'assistance, et pour demander les pièces de rechange.
Le constructeur décline toute responsabilité en cas d'incident ou de dommage dû à une négligence, à un usage incorrect de l'électropompe ou au non-respect des instructions décrites dans ce manuel, ou encore en cas de conditions différentes de celles
stipulées sur la plaque signalétique.

Cet appareil ne doit pas être utilisé par des enfants ou par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ou qui manquent d'expérience et de connaissance, sauf si elles sont surveillées ou formées.

Les enfants ne doivent pas utiliser l'appareil sans la supervision adéquate d'un adulte.

1 CONTRÔLE PRÉALABLE

1.1 Livraison et emballage

Les pompes sont fournies dans leur emballage d'origine et elles doivent y rester jusqu'au moment de l'installation.
Vérifier que l'extérieur de l'emballage ne présente pas de dommages.
Si le produit est détérioré, en informer immédiatement le revendeur.
Veiller à ne pas soumettre la pompe à une flexion lorsqu'elle n'est plus emballée : l'axe de la pompe pourrait être excentré, ou elle pourrait être détériorée.
La pompe ne doit pas subir de chutes et chocs inutiles.

1.2 Stockage et déplacement

Température de stockage :
De -20°C à +60°C
La pompe et le moteur ne doivent pas être exposés aux rayons du soleil. Si la pompe n'a pas été emballée, il faudra la stocker verticalement, pour éviter que son axe soit excentré. Pendant les périodes d'arrêt, la pompe doit être protégée du gel et des intempéries.

Déplacement :

Respecter les règles de prévention des accidents du travail en vigueur. Il existe un risque d'écrasement.
La pompe pouvant être lourde, utiliser des méthodes de levage adaptées et toujours porter des équipements de protection individuels.

Avant de déplacer l'appareil, en vérifier le poids pour identifier les équipements de levage adaptés.

Les moteurs des pompes fournis avec crochets ne doivent pas être utilisés pour déplacer toute l'électropompe montée (voir fig. 2.D p. 5).

Pour déplacer les pompes équipées d'un moteur dont la puissance ne dépasse pas 4 kW, envelopper le moteur à l'aide de sangles comme l'illustre la fig. 2.A p. 5.
Pour les pompes équipées d'un moteur d'une puissance supérieure ou égale à 5,5 kW, fixer des sangles sur les deux brides situées dans la zone de couplage de la pompe et du moteur, comme l'illustre la fig. 2.B p. 5.

Pendant le déplacement, la pompe risque de se retourner. Vérifier qu'elle reste dans une position stable.

En cas d'absence de moteur, envelopper la tête de la pompe à l'aide d'une sangle, en veillant particulièrement à ne pas détériorer les protections qui recouvrent les joints latéraux.

Les crochets présents sur les moteurs des pompes doivent être utilisés exclusivement pour déplacer le moteur. (voir fig. 2.C p. 5).

Conformément à la directive 2006/42/CE relative aux machines, une pompe et un moteur achetés séparément, puis assemblés, constituent une machine nouvelle. La personne qui effectue l'assemblage est responsable de tous les aspects liés à la sécurité de l'unité créée.

Extraire la pompe de l'emballage et en vérifier l'intégrité. Vérifier également que les données qui figurent sur la plaque correspondent aux attentes. En cas d'anomalie, contacter immédiatement le fournisseur, en signalant la nature des défauts.

En cas de doute sur la sécurité de la machine, ne pas l'utiliser.

2 DONNÉES GÉNÉRALES

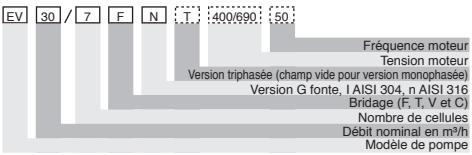
2.1 Description générale

Les pompes verticales sont des pompes multicellulaires qui tournent dans le sens des aiguilles d'une montre lorsque l'on regarde la pompe depuis le dessus de la bride du moteur. Pompe non autoamorçante. Orifices en ligne sur le même axe, dans la partie inférieure. L'étanchéité est assurée par une garniture mécanique normalisée appliquée sur l'orifice de l'entrée de l'axe.

Bridages disponibles :

F - Brides rondes : la pompe est fournie sans joint, boulon et contrebride (accessoires facultatifs).
T - Brides ovales : la pompe est fournie sans joint, boulon et contrebride ovale (accessoires facultatifs).
V - Fixations avec raccord rapides type "VICTAULIC" : la pompe est fournie sans collier (accessoires facultatifs).
C - Fixations avec raccord rapides type "CLAMP" - FlexiClamp : la pompe est fournie sans collier (accessoires facultatifs).

Codes d'identification de la pompe


EV 30 / 7 F N T 400/690 50
Fréquence moteur
Tension moteur
Version triphasée (champ vide pour version monophasée)
Version G fonte, I AISI 304, n AISI 316
Bridage (F, T, V et C)
Nombre de cellules
Débit nominal en m³/h
Modèle de pompe

2.2 Applications

Les pompes multicellulaires verticales centrifuges sont adaptées à une vaste gamme d'applications. Elles peuvent être utilisées dans l'agriculture ou peuvent avoir un usage civil et industriel, par exemple : réservoirs d'eau, arrosage, irrigation, lavage à haute pression, protection contre les incendies, climatisation, etc.

2.3 Liquides pompés

Liquides propres, compatibles avec les matériaux de construction de la pompe, sans particules solides ni fibres. Si la pompe est utilisée pour pomper des liquides dont la viscosité ou la densité est supérieure à l'eau, il faudra utiliser un moteur dont la puissance est proportionnellement supérieure.

2.4 Température des liquides pompés

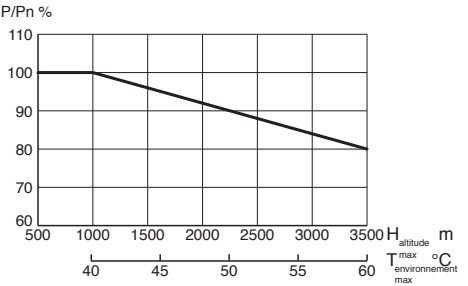
Les liquides pompés ne doivent pas dépasser certaines limites de température :
• avec joints en EPDM : de -30° à +120°C
• avec joints en VITON : de -10° à +120°C

3 INSTALLATION ET PRÉPARATION

3.1 Température ambiante

Maximum : +40°C.
Si la température du liquide devait dépasser les 40°C, ou en cas d'utilisation à une altitude élevée (supérieure à 1000 mètres), la puissance du moteur obtenue serait limitée en raison de la densité de l'air utile réduite lors du refroidissement du moteur. Dans de tels cas, il faudra remplacer le moteur par un autre plus puissant.
Nous reportons ci-après un schéma non contraignant sur le rendement des moteurs en fonction de l'altitude ou de la température (voir graphique ci-dessous).

Pour plus d'informations sur l'utilisation et l'entretien du moteur, se reporter au manuel "Instructions de service"



3.2 Pression minimum en aspiration (pompes au-dessus du niveau du liquide)

Contrôler les courbes caractéristiques des électropompes pour évaluer le facteur NPSH et éviter ainsi les problèmes de cavitation (cas à la fig. 1.B p. 4).

La hauteur maximum entre la pompe et le niveau du liquide "H" peut être calculée à l'aide de la formule suivante :
H = pb x 10.2 – NPSH - Hf - Hv – Hs

pb = Pression barométrique [bar]
(la valeur 1 peut être utilisée)
NPSH = Prévalence en aspiration au débit maximal de travail [m] (voir le catalogue technique)
Hf = Perte de charge dans le tuyau d'aspiration au débit maximal de la pompe [m]
Hv = Pression de vapeur [m] en fonction de la température du liquide (tm) (voir fig.3.A p. 5)
Hs = Marge de sécurité [m] (minimum 0,5)
(voir fig.3.B p. 5)
La hauteur entre la pompe et le niveau du liquide à aspirer ne doit pas dépasser la valeur "H" calculée.

Exemple
pb = 1 bar
Type de pompe : EV9
Débit : 9 m3/h
NPSH : 1,5 m
Hf = 2,5 m
Température du liquide : +50°C
Hv : 1,3 m
H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].
H = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

Cela signifie que la hauteur maximale entre la pompe et le niveau du liquide à aspirer est de 4,4 mètres.

3.3 Pression maximum en aspiration (pompes au-dessous du niveau du liquide)

Il est important de conserver la somme de la pression en entrée et celle développée par la pompe, avec la vanne fermée, toujours inférieure à la pression maximale de service (PN) que permet la pompe (cas de la fig. 1.A p. 4).

P1max + P2max <= PN
P1max + P2max + P3max <= PNHP
(voir fig.4.A et 4.B p. 6)

3.4 Débit nominal minimal

Le fonctionnement de la pompe à un niveau inférieur au débit nominal minimal autorisé peut entraîner une surchauffe excessive dommageable pour la pompe.
En cas de températures du liquide supérieures à 40°C, le débit minimal doit être augmenté en fonction de la température du liquide (voir fig.5.A p. 6)

La pompe ne doit jamais fonctionner avec le clapet de refoulement fermé.

4 INSTALLATION DE LA POMPE

Avant de commencer à travailler sur l'électropompe, vérifier que la connexion électrique au secteur d'alimentation est interrompue, et qu'elle ne peut pas se réactiver accidentellement.

L'installation de l'électropompe est une opération qui peut être complexe.
Elle doit donc être exécutée par des installateurs compétents et agréés.

Légende figure 1 p. 4
1. Filtre
2. Soupape d'arrêt
3. Robinet à vanne
4. Jauge
5. Clapet de non retour
6. Flotteur
7. Ancrages des tuyaux

Deux champs d'application importants peuvent se présenter :
- Cas schématisé à la fig. 1.A p.4 :
  Installation munie d'une pompe située au-dessous du niveau du liquide (hauteur d'aspiration positive), soit depuis une cuve comme illustré sur la figure, soit depuis le réseau hydraulique public. L'installation doit prévoir une protection en cas d'absence d'eau.
- Cas schématisé à la fig. 1.B p. 4 :
  Installation avec pompe en aspiration.

4.1 Montage

Installer l'électropompe dans un lieu accessible, protégé du gel et le plus près possible du point de prélèvement de l'eau. L'électropompe doit être solidement fixée à la base par l'intermédiaire de boulons. Pour la mesure des orifices et leur écartement, voir le tab., p. 8.
Pour réduire au minimum les bruits générés pendant le fonctionnement, il est conseillé de monter des joints contre les vibrations sur les tirants qui fixent la base au sol. Avant de fixer définitivement la pompe, vérifier qu'elle est positionnée verticalement. Sinon, corriger la position à l'aide de cales adaptées. Sur la base de la pompe, les sens d'entrée et de sortie du fluide pompé sont indiqués par des flèches. Des flèches qui indiquent le sens de rotation du moteur se trouvent sur la lanterne. La pompe peut être montée verticalement ou horizontalement. Elle ne doit en aucun cas être posée verticalement avec le moteur dans la partie inférieure. (voir fig.6.A et 6.B p. 7)

Laisser autour de l'électropompe un espace suffisant pour permettre les opérations liées à l'utilisation, l'entretien et l'éventuelle récupération de liquides nocifs ou de liquides qui nécessitent d'être drainés à une température supérieure à 60°C.
Assurer dans tous les cas un espace libre d'au moins 100 mm par rapport à la vanne de refroidissement.

Pour éviter de solliciter inutilement le corps de la pompe, placer des équerres de support (fig.1, remarque 7 p. 4) afin de soutenir le tuyau à l'entrée et à la sortie.

Pour éviter la présence de poches d'eau susceptibles de détériorer le fonctionnement de l'électropompe, prévoir une inclinaison des tuyaux en entrée d'au moins 2 % (voir fig.1 p. 4).
Protéger la pompe contre d'éventuels coups de bélier grâce à un clapet de non retour placé dans les tuyaux de refoulement.
Installer un robinet d'arrêt à main en amont et un autre en aval de la pompe, afin de permettre l'isolement de celle-ci en cas d'entretien et de démontage.
Le diamètre des tuyaux d'aspiration ne doit jamais être inférieur à celui de l'orifice d'aspiration.

4.2 Connexions électriques

Avant de commencer à travailler sur l'électropompe, vérifier que la connexion électrique au secteur d'alimentation est interrompue, et qu'elle ne peut pas se réactiver accidentellement.

Les connexions devront être exécutées par un électricien agréé et conformément aux réglementations en vigueur.

Il revient à l'installateur d'effectuer la connexion conformément aux règlementations en vigueur dans le pays d'installation.

Brancher l'électropompe par le biais d'un interrupteur secteur externe dont la distance minimum entre contacts est d'au moins 3 mm sur tous les pôles.
Les données relatives à l'alimentation du moteur figurent sur la plaque signalétique de celui-ci. Avant de mettre route le moteur, vérifier que l'alimentation électrique est compatible avec les caractéristiques de celui-ci.
Brancher les câbles électriques au moteur en vous reportant au schéma qui figure à l'intérieur du couvercle du boîtier de connexion.
Effectuer la connexion en contrôlant la présence d'un circuit de terre efficace.

Pour plus d'informations sur l'utilisation et l'entretien du moteur, se reporter au manuel "Instructions de service".

Éviter absolument le contact des câbles électriques avec les tuyaux ou les autres parties de la pompe. Veiller à bien isoler les câbles de l'humidité.

Ne pas oublier de relier la masse à la terre.

Si nécessaire, il est possible de faire pivoter le moteur sur son axe pour faciliter l'accès des opérateurs de maintenance.
Dans ce cas, il faudra desserrer les vis de fixation du moteur sur la pompe et le faire pivoter sur lui-même, en veillant à ne pas désassembler l'accouplement.

Lorsque cela est nécessaire, commencer par retirer les carters de sécurité accouplement. Une fois cette procédure effectuée, resserrer les vis du moteur sur la pompe. Lorsque cela est nécessaire, remettre en place le carter couvre-joint.

5 MISE EN SERVICE

ATTENTION : L'électropompe NE DOIT PAS être mise en marche sans remplissage préalable. Son utilisation à sec peut détériorer irrémédiablement la garniture mécanique.

Veiller à ne pas rester dans la trajectoire de la soupape d'échappement lors de la mise en marche de la pompe. Une expulsion de liquide pourrait se produire lors de l'échappement, expulsion dangereuse pour l'utilisateur au cas où le liquide présente une température élevée ou en cas de pompage de liquides dangereux.

5.1 Remplissage et Purge

5.1.1 Électropompe en charge (fig. 1.A p. 4)

1 - Fermer les robinets-vannes sur le côté de refoulement de la pompe afin d'éviter de faire circuler dans le circuit le fluide utilisé pour le remplissage de la pompe.
2 - Retirer le bouchon de purge supérieur (fig. 3.A p. 5) et desserrer légèrement e bouchon de vidange (fig. 3.B p. 5) afin de mettre en communication les deux chambres internes de la pompe et d'en faciliter le remplissage. Ne pas retirer totalement le bouchon de vidange qui sera extrait uniquement pour la vidange de la pompe. Lors de la phase de remplissage, il suffit de la desserrer de 3 ou 4 tours.
3 - Ouvrir le robinet-vanne positionné sur le côté d'aspiration de la pompe afin de faire écouler le fluide sur la pompe. Vérifier que le dénivelé entre la pompe et le niveau du liquide garantisse un remplissage complet de la pompe.
4 - Lorsque le flux qui sort de la purge est homogène, fermer le bouchon de purge et fermer le bouchon de vidange.
5 - Contrôler le sens de rotation du moteur comme cela est indiqué sur celui-ci.
6 - Mettre en marche la pompe et contrôler qu'elle tourne dans le bon sens.
7 - Ouvrir lentement le robinet-vanne sur le côté de refoulement jusqu'à la fin de la course.

Prêter une attention particulière au point 3. En cas de remplissage de la pompe avec des liquides chauds ou dangereux, le fluide qui sort du bouchon d'échappement supérieur pourrait atteindre les personnes. Observer une position de sécurité pendant cette opération : fermer le robinet-vanne après la sortie d'un flux constant de liquide du bouchon, avant de le refermer afin d'éviter tout contact avec le liquide.

Selon la température du liquide pompé, les surfaces de la pompe peuvent atteindre des températures élevées. Si nécessaire, prévoir des abris pour éviter un contact accidentel.

5.1.2 Pompe en aspiration (fig. 1.B p. 4)

1 - Fermer les robinets-vannes sur le côté de refoulement de la pompe afin d'éviter de faire circuler dans le circuit le fluide utilisé pour le remplissage de la pompe et ouvrir le robinet-vanne sur le côté d'aspiration.
2 - Retirer le bouchonde purge (fig. 3.A p. 5) et desserrer légèrement le bouchon de vidange (fig. 3.B p. 5) afin de mettre en communication les deux chambres internes de la pompe et d'en faciliter le remplissage. Ne pas retirer totalementle bouchon de vidange qui sera extrait uniquementpour la vidange de la pompe. Lors de la phase de remplissage, il suffit de la desserrer de 3 ou 4 tours.
3 - Remplir la pompe (fig.3.C p. 5) jusqu'à ce que le fluide sorte du bouchon de purge.
4 - Veiller à bien fermer le bouchon.
5 - Contrôler le sens de rotation du moteur comme cela est indiqué sur celui-ci.
6 - Mettre en marche la pompe et contrôler qu'elle tourne dans le bon sens.
7 - Ouvrir lentement le robinet-vanne sur le côté de refoulement jusqu'à la fin de la course.

La pompe ne doit jamais fonctionner avec le clapet de refoulement fermé.

5.2 Contrôle du sens de rotation

Une fois l'alimentation électrique connectée, dans les versions triphasées la rotation peut être inverse; dans ce cas, les prestations sont sensiblement inférieures aux valeurs nominales.
Pour vérifier que la connexion est correcte, procéder comme suit :

1) Mettre en marche l'électropompe et vérifier que le sens de rotation correspond à celui indiqué par la flèche.
2) Pour corriger le sens de rotation, il suffit d'inverser les deux phases.

Pour plus d'informations sur l'utilisation et l'entretien du moteur, se reporter au manuel "Instructions de service".

Ne pas oublier de relier la masse à la terre.

Selon la température du liquide pompé, les surfaces de l'électropompe peuvent atteindre des températures élevées. Si nécessaire, prévoir des abris pour éviter un contact accidentel.

6 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Avant toute intervention sur l'électropompe, vérifier que l'appareil est bien mis hors tension, et qu'il ne risque pas de se remettre en marche accidentellement pendant les opérations de maintenance.

Si l'électropompe est utilisée pour des liquides dangereux pour l'homme, en informer sans faute le personnel qui doit effectuer la réparation. Dans ce cas, nettoyer la pompe, afin d'assurer la sécurité de l'opérateur.

Les coussinets de la pompe et la garniture mécanique ne nécessitent pas de maintenance.
Si la pompe est vidée avant une longue période d'arrêt, retirer l'un des couvercles couvre-joints et lubrifier légèrement avec de l'huile de silicone l'axe entre la tête de la pompe et le moteur, afin d'éviter que la garniture mécanique ne colle.

Moteur sans buse de graissage : les paliers sont graissés à vis et n'exigent aucun graissage.
Moteurs dotés de buse de graissage : graisser ces moteurs avec de l'huile au lithium pour hautes températures, en suivant les instructions qui figurent sur le couvercle du moteur.

Pour plus d'informations sur l'utilisation et l'entretien du moteur, se reporter au manuel "Instructions de service".

Réparer ou faire réparer l'électropompe par un personnel non agréé par le constructeur entraîne une annulation de la garantie et signifie que des équipements non sécurisés et potentiellement dangereux sont utilisés.

Pour protéger l'électropompe contre le gel, la vider totalement en retirant le bouchon de vidange et le bouchon de remplissage (fig. 2.B et 2.B p. 5) afin de faire s'écouler tout le liquide à l'extérieur de la pompe.
Au moment de la remise en service, veiller à bien fermer le bouchon de vidange et répéter la procédure de remplissage à partir du point 3.

7 ÉLIMINATION

Pour éliminer cet équipement, ou une partie de celui-ci, faire appel aux déchetteries locales, publiques ou privées.

8 TABLEAU DE RECHERCHE DES PANNES

Avant toute intervention sur l'électropompe, vérifier que l'appareil est bien mis hors tension, et qu'il ne risque pas de se remettre en marche accidentellement pendant les opérations de maintenance.

Si l'électropompe est utilisée pour des liquides dangereux pour l'homme, en informer sans faute le personnel qui doit effectuer la réparation. Dans ce cas, nettoyer la pompe, afin d'assurer la sécurité de l'opérateur.

Voir le tableau de la page suivante.

Panne		Cause		Solution
8.1	Le moteur ne fonctionne pas à la mise sous tension.	a)	Absence de tension électrique.	Connecter la tension électrique.
		b)	Brûlure des fusibles.	Changer les fusibles.
		c)	Intervention de la protection thermique.	Restaurer la protection thermique.
		d)	Moteur défectueux.	Remplacer le moteur.
8.2	La protection thermique du démarreur du moteur intervient lors de la mise sous tension.	a)	Panne dans les contacts du circuit thermique du démarreur du moteur.	Remplacer les contacts du démarreur du moteur.
		b)	Connexion défectueuse des câbles.	Connecter ou remplacer les câbles.
		c)	Bobinage du moteur défectueux.	Remplacer le moteur.
		d)	Blocage mécanique de la pompe.	Éliminer le blocage mécanique de la pompe.
		e)	Étalonnage du relais thermique trop bas.	Étalonner correctement le démarreur du moteur.
8.3	La protection thermique du démarreur du moteur intervient lors de la mise sous tension.	a)	Étalonnage du relais thermique trop bas.	Étalonner correctement le démarreur du moteur.
		b)	Basse tension lors des pics.	Contrôler l'alimentation électrique.
8.4	Le débit n'est pas constant.	a)	Pression en aspiration trop basse (cavitation).	Contrôler la valeur NPSH de la pompe.
		b)	Collecteur d'aspiration / pompe partiellement obstrués par les impuretés.	Nettoyer la pompe ou le collecteur d'aspiration.
		c)	La pompe aspire de l'air.	Contrôler les conditions d'aspiration.
8.5	La pompe tourne mais n'expulse pas d'eau.	a)	Collecteur d'aspiration / pompe partiellement obstrués par les impuretés.	Nettoyer la pompe ou le collecteur d'aspiration.
		b)	Soupape d'arrêt ou clapet de non retour bloqué en position fermée.	Réparer la soupape d'arrêt ou le clapet de non retour.
		c)	Perte dans le collecteur d'aspiration.	Réparer le collecteur d'aspiration.
		d)	Présence d'air dans le collecteur d'aspiration ou dans la pompe.	Contrôler les conditions d'aspiration.
		e)	Le moteur tourne dans le mauvais sens.	Changer le sens de rotation du moteur.
8.6	La pompe vibre.	a)	Mauvais ancrage de la pompe.	Vérifier et visser complètement les écrous des boulons des vis sans tête.
		b)	Des corps étrangers obstruent la pompe.	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
		c)	Rotation "dure" de la pompe.	Vérifier que la pompe tourne librement sans oppositions anormales.
		d)	Connexion électrique défectueuse.	Vérifier les connexions de la pompe.

DE

SICHERHEITSNORMEN

HINWEIS: Vor Installation und Einsatz der Pumpe lesen Sie bitte die nachfolgenden Anweisungen aufmerksam durch.
Dieses Handbuch beinhaltet grundlegende Anweisungen, die bei Installation, Einsatz und Wartung berücksichtigt werden müssen. Dieses Handbuch muss vom zuständigen Monteur und vom gesamten Fachpersonal, das vom Installationsverantwortlichen mit der Überwachung des Betriebs beauftragt wird, unbedingt zu Rate gezogen werden. Außerdem muss das Handbuch jederzeit am Einsatzort der Pumpe verfügbar sein.

Identifikation der codierten Anweisungen des Handbuchs

Die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsnormen, deren Nichtbeachtung Körperschäden verursachen kann, sind mit einem allgemeinen Gefahrensymbol gekennzeichnet.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsnormen, deren Nichtbeachtung einen elektrischen Schlag und damit verbundene schwere Körperschäden oder tödliche Folgen verursachen kann, sind mit einem Symbol für elektrische Gefahr gekennzeichnet.

Gefahren, die aus der Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen entstehen
Die Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen kann Körper- und Sachschäden verursachen und unter Umständen zu einer Verschmutzung der Umwelt führen.
Die Nichtbeachtung der Sicherheitsnormen kann den vollständigen Verlust des Garantieanspruchs mit sich bringen. Um nur einige Beispiele zu nennen, kann die Nichteinhaltung der genannten Normen folgende Auswirkungen haben:
- eine Störung der wichtigsten Funktionen des Geräts oder der Installation,
- eine Beeinträchtigung der Wartungsarbeiten,
- Körperschäden elektrischen oder mechanischen Ursprungs.

Allgemeines
Diese Pumpe wurde unter Einhaltung aller geltenden Normen mit den neuesten, modernsten Techniken realisiert, und sie wurde einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen. Dieses Handbuch wird Ihnen beim Verständnis ihrer Arbeitsweise und ihrer Einsatzmöglichkeiten behilflich sein. Das Betriebshandbuch enthält wichtige Empfehlungen, die für einen korrekten, wirtschaftlichen Betrieb notwendig sind. Zur Sicherstellung von Zuverlässigkeit und Lebensdauer und zur Vermeidung von Unfallgefahren, die aus einem unsachgemäßen Einsatz entstehen, müssen diese Empfehlungen unbedingt befolgt werden. Die Pumpe darf nicht außerhalb der Grenzwerte betrieben werden, die in den technischen Spezifikationen angegeben sind. Die Hinweise zu Art, Dichte, Temperatur und Menge der gepumpten Flüssigkeit, Drehzahl und -richtung, Druck, Motorleistung sowie alle sonstigen Anweisungen in diesem Handbuch oder in der Dokumentation, die dem Vertrag beigefügt ist, müssen unbedingt berücksichtigt werden. Auf dem Typenschild sind das Modell, die wichtigsten Betriebsspezifikationen und die Seriennummer angegeben. Es ist wichtig, diese Daten bei Anforderung von Reparaturen oder Kundendienst oder bei Ersatzteilanfragen anzugeben. Die Herstellerfirma übernimmt keinerlei Haftung für Unfälle oder Schäden, die durch Nachlässigkeit oder unsachgemäßen Einsatz der Elektropumpe entstehen, durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen oder durch Einsatz unter Bedingungen, die von den im Typenschild angegebenen abweichen.

Dieses Gerät darf nicht von Kindern oder Personen mit reduzierten körperlichen, geistigen oder Wahrnehmungsfähigkeiten oder von Personen ohne Erfahrung und entsprechende Kenntnisse eingesetzt werden, es sei denn, sie werden überwacht oder eingewiesen.

Kinder dürfen das Gerät nicht ohne eine angemessene Beaufsichtigung durch einen Erwachsenen einsetzen.

1 VORABKONTROLLEN

1.1 Anlieferung und Verpackung

Die Pumpen werden in ihrer Originalverpackung geliefert, in der sie bis zum Zeitpunkt der Installation verbleiben müssen. Prüfen Sie das Äußere der Verpackung auf Beschädigungen. Falls das Produkt beschädigt ist, informieren Sie sofort den Vertragshändler. Achten Sie darauf, die Pumpe nach dem Entfernen der Verpackung keinerlei Biegungen auszusetzen: dies könnte zu einem Fluchtungsfehler oder zu Beschädigungen der Pumpe führen.
Die Pumpe darf keinen vermeidbaren Stößen oder Kollisionen ausgesetzt werden.

1.2 Lagerung und Handhabung

Lagertemperatur:
Von -20°C bis +60°C
Weder die Pumpe noch der Motor dürfen der Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden. Falls die Pumpe nicht verpackt wurde, muss sie vertikal eingelagert werden, um einen möglichen Fluchtungsfehler zu vermeiden. Während der Stillstandszeiten muss die Pumpe vor Frost und Witterungseinflüssen geschützt werden.

Handhabung:

Beachten Sie die geltenden Unfallschutzvorschriften. Quetschgefahr. Die Pumpe ist schwer, verwenden Sie geeignete Hebemethoden und tragen Sie immer Ihre persönliche Schutzausrüstung.

Bevor Sie das Produkt handhaben, prüfen Sie sein Gewicht, um die geeigneten Hebegeräte auszuwählen.

Die mit Ringschrauben gelieferten Pumpenmotoren dürfen nicht zur Handhabung der gesamten montierten Elektropumpe eingesetzt werden (siehe Abb. 2.D, S. 5).

Zur Handhabung von Pumpen, die über einen Motor mit einer Leistung bis 4 kW verfügen, verwenden Sie bitte Gurte, die

wie in Abb. 2.A, S. 5 gezeigt um den Motor gelegt werden müssen. Bei Pumpen, die über einen Motor mit einer Leistung von 5,5 kW oder mehr verfügen, verwenden Sie bitte Gurte, die an den beiden Flanschen im Verbindungsbereich zwischen Pumpe und Motor befestigt werden müssen, wie in Abb. 2.B auf S. 5 gezeigt.

Während der Handhabung besteht die Gefahr, dass die Pumpe kippt. Stellen Sie daher bitte sicher, dass sie während der Handhabung in einer stabilen Position verbleibt.

Falls kein Motor vorhanden ist, legen Sie einen Gurt um den Pumpenkopf herum, und achten Sie dabei besonders darauf, dass die Abdeckungen der Lasche und die seitlichen Abdeckungen nicht beschädigt werden.

Die an den Pumpenmotoren vorhandenen Ringschrauben dürfen ausschließlich zur Handhabung des Motors allein eingesetzt werden (siehe Abb. 2.C, S. 5).

Laut Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind eine Pumpe und ein Motor, die getrennt erworben und anschließend verbunden werden, als neue Maschine anzusehen. Derjenige, der diese Verbindung vornimmt, ist für alle Aspekte verantwortlich, die die Sicherheit der kombinierten Einheit betreffen.

Entnehmen Sie die Pumpe aus der Verpackung und prüfen Sie sie auf Unversehrtheit. Prüfen Sie außerdem, ob die Angaben auf dem Schild mit den gewünschten Daten übereinstimmen. Im Falle von Abweichungen setzen Sie sich bitte unverzüglich mit dem Lieferanten in Verbindung und geben Sie die Art des Defekts an.

Falls Sie Zweifel an der Sicherheit des Geräts haben, verwenden Sie es bitte nicht!.

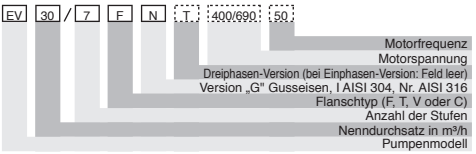
2 ALLGEMEINE DATEN

2.1 Allgemeine Beschreibung

Vertikale Pumpen sind mehrstufige Pumpen, die während des Betriebs im Uhrzeigersinn drehen, von unten auf den Pumpenflansch schauend.
Keine selbstansaugende Pumpe.
Konstruktion mit fluchtender Ansaug- und Austrittsöffnung.
Die Wasserdichtigkeit wird durch eine genormte Gleitringdichtung sichergestellt, montiert auf der Welle im Bereich des Wassereintritts.

Erhältliche Flansche:
F - Runde Flansche: die Pumpe wird ohne Verbindungen, Bolzen und Gegenflansche geliefert (optionales Zubehör).
T - Ovale Flansche: die Pumpe wird ohne Verbindungen, Bolzen und ovale Gegenflansche geliefert (optionales Zubehör).
V - Befestigungen mit Schnellverbindern vom Typ „VICTAULIC": die Pumpe wird ohne Bundringe geliefert (optionales Zubehör).
C - Befestigungen mit runden Verbindern vom Typ CLAMP - FlexiClamp: die Pumpe wird ohne Bundringe geliefert (optionales Zubehör).

Identifikationsnummer der Pumpe



2.2 Anwendungen

Vertikale mehrstufige Kreiselpumpen sind für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet. Vom Einsatz in der Landwirtschaft bis hin zum zivilen und industriellen Bereich, wie zum Beispiel in Wasserspeichern, bei Beregnung und Bewässerung, bei der Hochdruckreinigung, im Brandschutz, bei der Klimatisierung usw.

2.3 Förderbare Flüssigkeiten Flüssigkeiten

Saubere Flüssigkeiten, die mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe kompatibel sind, ohne Feststoffpartikel oder Fasern. Falls die Pumpe verwendet wird, um Flüssigkeiten mit einer Viskosität oder einer Dichte zu pumpen, die über der von Wasser liegt, muss ein Motor mit einer proportional höheren Leistung eingesetzt werden.

2.4 Temperatur der gepumpten Flüssigkeiten

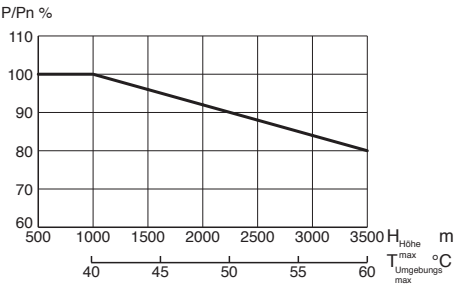
Die Temperaturen der gepumpten Flüssigkeiten müssen innerhalb bestimmter Grenzwerte liegen:
• bei Dichtungen aus EPDM: von -30°C bis +120°C
• bei Dichtungen aus VITON: von -10°C bis +120°C

3 INSTALLATION UND VORBEREITUNG

3.1 Umgebungstemperatur

Maximal: +40°C.
Falls die Temperatur der gepumpten Flüssigkeit über 40°C liegt oder falls das Gerät in großer Höhe eingesetzt wird (über 1000 m ü.M.), reduziert sich die Motorleistung als Folge der geringeren Dichte der Luft, die für die Kühlung des Motors notwendig ist. Der Motor muss daher in bestimmten Fällen durch ein Modell mit höherer Leistung ersetzt werden.
Nachfolgend eine nicht bindende Aufstellung des Wirkungsgrades der Motoren in Abhängigkeit von Höhe und Temperatur (siehe nachstehende Graphik).

Für zusätzliche Informationen zu Einsatz und Wartung des Motors ziehen Sie bitte das Betriebshandbuch zu Rate.



3.2 Mindestansaugdruck

(Pumpe oberhalb des Flüssigkeitspegels)

Prüfen Sie die für die Elektropumpen charakteristischen Kurven, um den NPSH-Wert zu berücksichtigen und damit Kavitationsproblemen vorzubeugen (Fall in Abb. 1.B, S. 4).

Die maximale Höhe zwischen der Pumpe und dem Flüssigkeitspegel „H" kann mit folgender Formel berechnet werden:
H = pb x 10.2 – NPSH - Hf - Hv – Hs

pb = barometrischer Druck [bar]
(es kann der Wert 1 verwendet werden)
NPSH = Saugförderhöhe bei maximaler
Arbeitsleistung [m] (siehe technischer Katalog)
Hf = Druckverlust im Ansaugrohr bei
maximaler Förderleistung der Pumpe [m]
Hv = Dampfdruck [m] in Abhängigkeit von der Temperatur der Flüssigkeit (tm) (siehe Abb. 3.A, S. 5)
Hs = Sicherheitsgrenze [m] (mindestens 0,5)
(siehe Abb. 3.B, S. 5)
Die Höhe zwischen der Pumpe und dem Pegel der anzusaugenden Flüssigkeit darf nicht über dem für „H" berechneten Wert liegen.

Beispiel
pb = 1 bar
Pumpentyp: EV9
Förderleistung: 9 m3/h
NPSH: 1,5 m
Hf = 2,5 m
Temperatur der Flüssigkeit: +50°C
Hv: 1,3 m
H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].
H = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

Dies bedeutet, dass die maximale Höhe zwischen der Pumpe und dem Pegel der anzusaugenden Flüssigkeit 4,4 Meter beträgt.

3.3 Maximaler Ansaugdruck

(Pumpe unterhalb des Flüssigkeitspegels)

Es ist wichtig, die Summe des Eingangsdrucks und des von der Pumpe erzeugten Drucks – bei geschlossenem Pumpenaustritt – immer unterhalb des für die Pumpe erlaubten maximalen Betriebsdrucks (PN) zu halten (Fall in Abb. 1.A, S. 4).

P1max + P2max <= PN
P1max + P2max + P3max <= PNHP
(siehe Abb. 4.A und 4.B, S. 6)

3 .4 Mindest-Nenndurchsatz

Der Betrieb der Pumpe unterhalb des erlaubten Mindest-Nenndurchsatzes kann eine übermäßige Erhitzung bewirken, die zu Schäden an der Pumpe führt.
Bei Flüssigkeitstemperaturen über 40°C muss der Mindestdurchsatz im Verhältnis zur Temperatur der Flüssigkeit erhöht werden (siehe Abb. 5.A, S. 6)

Die Pumpe darf auf keinen Fall gegen ein geschlossenes Absperrorgan betrieben werden.

4 INSTALLATION DER PUMPE

Vor Beginn der Arbeiten an der Elektropumpe stellen Sie bitte sicher, dass deren Verbindung mit dem Stromnetz unterbrochen wurde und dass diese nicht unbeabsichtigt wieder hergestellt werden kann.

Die Installation der Elektropumpe ist ein Arbeitsschritt, der sich als relativ komplex erweisen kann.
Er muss daher von kompetenten, autorisierten Installateuren vorgenommen werden.

Legende für Abbildung 1 auf S. 4
1. Filter
2. Bodenventil
3. Schieber
4. Manometer
5. Rückschlagventil
6. Schwimmer
7. Halterung für Leitungen

Es können zwei wichtige Anwendungsfälle auftreten:
- In Abb. 1.A, S. 4 schematisierter Fall:
  Anlage mit Pumpe unterhalb des Flüssigkeitspegels (positiver Flüssigkeitspegel), gleich ob aus einer Wanne, wie in der Abbildung gezeigt, oder aus dem zivilen Wassernetz, muss die Anlage mit einer Schutzvorrichtung für das eventuelle Fehlen von Wasser ausgestattet sein.
- In Abb. 1.B, S. 4 schematisierter Fall:
  Anlage mit Saugpumpe.

4.1 Montage

Installieren Sie die Elektropumpe an einem gut zugänglichen, vor Frost geschützten Ort, so nah wie möglich an der Wasserentnahmestelle.
Die Elektropumpe muss mit Bolzen fest mit dem Fundament verbunden werden. Die Abmessungen der Bohrungen und deren Abstände entnehmen Sie bitte der Tabelle auf S. 8.
Um die während des Betriebs erzeugten Geräusche auf ein Minimum zu reduzieren, ist es empfehlenswert an den Bolzen, mit denen die Basis am Boden befestigt ist, Schwingungsdämpfer anzubringen.
Vor der endgültigen Befestigung der Pumpe stellen Sie bitte sicher, dass diese senkrecht steht. Andernfalls korrigieren Sie ihre Position mit geeigneten Distanzstücken.
Die Durchflussrichtung der gepumpten Flüssigkeit ist mit Hilfe von Pfeilen an der Pumpenbasis angegeben.
Pfeile auf der Abdeckung zeigen die Drehrichtung des Motors.
Die Pumpe kann sowohl vertikal als auch horizontal montiert werden. Bei vertikaler Montage darf sich der Motor jedoch nicht im unteren Bereich befinden (siehe Abb. 6.A und 6.B, S. 7).
Lassen Sie um die Elektropumpe herum ausreichend Platz, um den Betrieb, die Wartungsarbeiten sowie eine eventuelle Ansammlung von schädlichen Flüssigkeiten oder von Flüssigkeiten zu ermöglichen, die bei einer Temperatur über 60°C entwässert werden müssen.
Stellen Sie bitte in jedem Falle einen Mindestabstand von 10 cm vom Kühlgebläse sicher.
Um unnötige Belastungen des Pumpengehäuses zu vermeiden, sehen Sie bitte Befestigungswinkel zur Abstützung der Ein- und Ausgangsleitung vor (Abb.1,

Hinweis 7, S. 4).

Um für den Betrieb der Elektropumpe schädliche Lufteinschlüsse zu vermeiden, sehen Sie bitte eine Neigung der Leitungen von mindestens 2% vor (siehe Abb. 1, S. 4).
Schützen Sie die Pumpe mit Hilfe eines Rückschlagventils in der Druckleitung vor eventuellen Druckstößen.
Installieren Sie jeweils ein Absperrventil vor und nach der Pumpe, um diese bei Wartungsarbeiten oder Demontage absperren zu können.
Der Durchmesser der Saugleitungen darf auf keinen Fall kleiner sein als der Durchmesser der Ansaugöffnung.

4.2 Elektroanschlüsse

Vor Beginn der Arbeiten an der Elektropumpe stellen Sie bitte sicher, dass deren Verbindung mit dem Stromnetz unterbrochen wurde und dass diese nicht unbeabsichtigt wieder hergestellt werden kann.

Die Anschlüsse dürfen ausschließlich von einem autorisierten Elektriker und gemäß geltender Vorschriften vorgenommen werden.

Es ist Aufgabe des Installateurs, den Anschluss in Übereinstimmung mit den im Installationsland geltenden Vorschriften auszuführen.

Schließen Sie die Elektropumpe mit einem externen Netzschalter an, der für alle Pole eine Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm besitzt.
Die Informationen bezüglich der Versorgung des Motors finden Sie auf dessen Datenschild. Stellen Sie vor dem Einschalten des Motors sicher, dass die Stromversorgung dessen Merkmalen entspricht.
Schließen Sie die Stromkabel in Übereinstimmung mit dem im Inneren des Klemmenbrettdeckels gezeigten Schema am Motor an.
Stellen Sie vor dem Anschluss sicher, dass ein wirksamer Erdungskreis vorhanden ist.

Für zusätzliche Informationen zu Einsatz und Wartung des Motors ziehen Sie bitte das Betriebshandbuch zu Rate.

Vermeiden Sie unbedingt den Kontakt der Elektrokabel mit den Leitungen oder sonstigen Bestandteilen der Pumpe, und schützen Sie die Kabel sorgfältig vor Feuchtigkeit.

Vergessen Sie bitte nicht, die Erdung anzuschließen.

Falls notwendig, kann der Motor in seiner Achse gedreht werden, um ihn für das Wartungspersonal besser zugänglich zu machen.
In diesem Fall müssen die Befestigungsschrauben des Motors an der Pumpe gelöst werden und der Motor muss in seinem Sitz gedreht werden, wobei man darauf achten muss, das Kupplungsgelenk nicht zu entfernen.
Sofern notwendig, nehmen Sie vorher die Sicherheitsabdeckung der Lasche ab. Befestigen Sie die Schrauben des Motors nach Beendigung des oben genannten Arbeitsschrittes wieder an der Pumpe.
Falls notwendig, bringen Sie die Abdeckung der Lasche wieder an.

5 INBETRIEBNAHME

ACHTUNG: Die Elektropumpe darf NICHT gestartet werden, bevor sie gefüllt wurde. Ihr Trockenbetrieb kann irreparable Schäden an der mechanischen Dichtung verursachen.

Stellen Sie sicher, dass Sie sich während des Startens nicht in der Bahn der aus dem Entlüftungsventil austretenden Flüssigkeit befinden. Falls die während der Entlüftung austretenden Flüssigkeiten hohe Temperaturen aufweisen oder falls es sich um gefährliche Flüssigkeiten handelt, kann dies für den Benutzer gesundheitsschädlich sein.

5.1 Befüllen und Entlüften

5.1.1 Elektropumpe während der Befüllung (Abb. 1.A, S. 4)

1 - Schließen Sie die Schieberventile auf der Druckseite der Pumpe, sodass die zum Befüllen der Pumpe verwendete Flüssigkeit nicht in den Kreislauf gelangt.
2 - Nehmen Sie den oberen Entlüftungsdeckel ab (Abb. 3.A, S. 5) und lösen Sie das Bypass-Ventil etwas (Abb. 3.B, S. 5), sodass die beiden Kammern im Pumpeninneren miteinander verbunden sind und das Befüllen erleichtert wird. Nehmen Sie das Bypass-Ventil nicht vollständig ab: es wird einzig und allein zum Entleeren der Pumpe entfernt.
Während der Befüllung reicht es aus, das Ventil um 3 bis 4 Umdrehungen zu lösen.
3 - Öffnen Sie das Schieberventil auf der Saugseite der Pumpe, sodass die Flüssigkeit in die Pumpe abfließt. Stellen Sie sicher, dass der Höhenunterschied zwischen der Pumpe und dem Flüssigkeitspegel eine vollständige Befüllung der Pumpe garantiert.
4 - Sobald aus dem Entlüftungsdeckel ein homogener Fluss austritt, schließen Sie diesen sorgfältig. Schließen Sie dann das Bypass-Ventil.
5 - Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors unter Befolgung der auf diesem angebrachten Hinweise.
6 - Starten Sie die Pumpe und stellen Sie sicher, dass sie in der richtigen Richtung dreht.
7 - Öffnen Sie das Schieberventil auf der Druckseite langsam bis zum Anschlag.

Falls die Pumpe mit heißen oder gefährlichen Flüssigkeiten gefüllt wird, schenken Sie bitte Punkt 3 besondere Aufmerksamkeit: die Flüssigkeit, die aus dem oberen Entlüftungsdeckel austritt, könnte Personen treffen. Sorgen Sie daher bitte während dieses Arbeitsschritts für eine sichere Position. Um einen Kontakt mit der Flüssigkeit zu vermeiden, schließen Sie gegebenenfalls das Schieberventil, sobald ein konstanter Fluss aus dem Deckel austritt, bevor Sie letzteren wieder schließen.

Je nach Temperatur der gepumpten Flüssigkeit können die Oberflächen der Pumpe sehr heiß werden. Falls Sie es für erforderlich halten, sehen Sie Schutzvorrichtungen vor, um einen unbeabsichtigten Kontakt zu vermeiden.

5.1.2 Pumpe während des Ansaugens (Abb. 1.B, S. 4)

1 - Schließen Sie die Schieberventile auf der Druckseite der Pumpe, sodass die zum Befüllen der Pumpe verwendete Flüssigkeit nicht in den Kreislauf gelangt, und öffnen Sie den Schieber auf der Saugseite.
2 - Nehmen Sie den oberen Entlüftungsdeckel ab (Abb. 3.A, S. 5) und lösen Sie das Bypass-Ventil etwas (Abb. 3.B, S. 5), sodass die beiden Kammern im Pumpeninneren miteinander verbunden sind und das Befüllen erleichtert wird.
Nehmen Sie das Bypass-Ventil nicht vollständig ab: es wird einzig und allein zum Entleeren der Pumpe entfernt. Während der Befüllung reicht es aus, das Ventil um 3 bis 4 Umdrehungen zu lösen.
3 - Füllen Sie Pumpe (Abb. 3.C, S. 5), bis die Flüssigkeit aus dem oberen Entlüftungsdeckel austritt.
4 - Schließen Sie den Deckel sorgfältig.
5 - Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors unter Befolgung der auf diesem angebrachten Hinweise.
6 - Starten Sie die Pumpe und stellen Sie sicher, dass sie in der richtigen Richtung dreht.
7 - Öffnen Sie das Schieberventil auf der Druckseite langsam bis zum Anschlag.

Die Pumpe darf auf keinen Fall mit geschlossenem Druckventil betrieben werden.

5.2 Prüfung der Drehrichtung

Nach Anschluss der Stromversorgung kann die Drehrichtung bei den dreiphasigen Versionen vertauscht sein;
in diesem Fall liegt die Leistung erheblich unterhalb der Nennleistung.
Um den korrekten Anschluss zu prüfen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
1) Nach dem Starten der Elektropumpe stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung mit der von dem Pfeil angegebenen übereinstimmt.
2) Zur Korrektur der Drehrichtung reicht es aus, zwei Phasen umzukehren.

Für zusätzliche Informationen zu Einsatz und Wartung des Motors ziehen Sie bitte das Betriebshandbuch zu Rate.

Vergessen Sie bitte nicht, die Erdung anzuschließen.

Je nach Temperatur der gepumpten Flüssigkeit können die Oberflächen der Pumpe sehr heiß werden. Falls Sie es für erforderlich halten, sehen Sie Schutzvorrichtungen vor, um einen unbeabsichtigten Kontakt zu vermeiden.

6 WARTUNG UND KUNDENDIENST

Vor Beginn von Arbeiten gleich welcher Art an der Elektropumpe stellen Sie bitte sicher, dass die Stromzufuhr unterbrochen wurde und während der Wartung nicht unbeabsichtigt wieder hergestellt werden kann.

Falls die Pumpe für gesundheitsschädliche Flüssigkeiten eingesetzt wird, informieren Sie das mit der Reparatur beauftragte Personal bitte unbedingt. Reinigen Sie die Pumpe in diesem Fall, um die Sicherheit der Benutzer zu garantieren.

Die Lager der Pumpe und die mechanische Dichtung sind wartungsfrei.
Falls die Pumpe vor längeren Stillstandszeiten entleert wird, nehmen Sie eine der beiden Abdeckungen der Lasche ab und ölen Sie die Welle zwischen dem Pumpenkopf und dem Motor mit etwas Silikonöl, um ein Verkleben der mechanischen Dichtung zu vermeiden.

Motoren ohne Schmiernippel: die Lager besitzen eine lebenslange Schmierung und brauchen daher nicht geschmiert werden.
Motoren mit Schmiernippel: diese Motoren müssen unter Beachtung der Anweisungen auf dem Motordeckel mit Hochtemperatur-Lithiumfett geschmiert werden.

Für zusätzliche Informationen zu Einsatz und Wartung des Motors ziehen Sie bitte das Betriebshandbuch zu Rate.

Falls Sie die Pumpe selbst reparieren oder sie von Personal reparieren lassen, das vom Hersteller nicht autorisiert wurde, bedeutet dies, dass Sie den Garantieanspruch verlieren und gleichzeitig ein nicht sicheres, potentiell gefährliches Gerät einsetzen.

Zum Schutz der Elektropumpe vor Frost entleeren Sie diese vollständig, indem Sie den Befülldeckel und den Entleerungsdeckel abnehmen (Abb. 2.B und 2.B, S.), sodass die gesamte Flüssigkeit aus dem Pumpeninneren austritt.
Im Moment der Wiederinbetriebnahme schließen Sie den Entleerungsdeckel sorgfältig und wiederholen Sie die Arbeitsschritte zum Befüllen ab Punkt 3.

7 ENTSORGUNG

Die Entsorgung dieses Produktes oder seiner Teile muss über die öffentlichen oder privaten Abfallentsorgungssysteme vor Ort geschehen.

8 FEHLERSUCHTABELLE

Vor Beginn von Arbeiten gleich welcher Art an der Elektropumpe stellen Sie bitte sicher, dass die Stromzufuhr unterbrochen wurde und während der Wartung nicht unbeabsichtigt wieder hergestellt werden kann.

Falls die Pumpe für gesundheitsschädliche Flüssigkeiten eingesetzt wird, informieren Sie das mit der Reparatur beauftragte Personal bitte unbedingt. Reinigen Sie die Pumpe in diesem Fall, um die Sicherheit der Benutzer zu garantieren.

Bitte beachten Sie die Tabelle auf der folgenden Seite.

Störung		Ursache		Lösung
8.1	Beim Starten funktioniert der Motor nicht.	a)	Keine elektrische Spannung vorhanden.	Elektrische Spannung anlegen.
		b)	Sicherungen durchgebrannt.	Sicherungen auswechseln.
		c)	Thermoschutz hat ausgelöst.	Thermoschutz zurückstellen.
		d)	Motor defekt.	Motor austauschen.
8.2	Beim Einschalten löst der Thermoschutz des Anlassers aus.	a)	Thermoschutz-Kontakte des Anlassers defekt.	Kontakte des Anlassers auswechseln.
		b)	Anschluss der Kabel defekt.	Kabel befestigen oder auswechseln.
		c)	Motorwicklung defekt.	Motor austauschen.
		d)	Mechanische Blockierung der Pumpe.	Mechanische Blockierung der Pumpe beseitigen.
		e)	Einstellung des Thermorelais zu niedrig.	Anlasser korrekt einstellen.
8.3	Der Thermoschutz des Anlassers löst gelegentlich aus.	a)	Einstellung des Thermorelais zu niedrig.	Anlasser korrekt einstellen.
		b)	Zu niedrige Spannung während der Leistungsspitzen	Stromversorgung überprüfen.
8.4	Der Durchfluss ist nicht konstant.	a)	Ansaugdruck zu niedrig (Kavitation).	NPSH-Wert der Pumpe überprüfen.
		b)	Ansaugsieb/Pumpe zum Teil durch Verunreinigungen verstopft.	Pumpe oder Ansaugsieb reinigen.
		c)	Pumpe saugt Luft an.	Ansaugbedingungen überprüfen.
8.5	Die Pumpe dreht, fördert jedoch kein Wasser.	a)	Ansaugsieb/Pumpe zum Teil durch Verunreinigungen verstopft.	Pumpe oder Ansaugsieb reinigen.
		b)	Boden- oder Rückschlagventil blockiert.	Boden- oder Rückschlagventil reparieren.
		c)	Leckage im Ansaugsieb.	Ansaugsieb reparieren.
		d)	Luft im Ansaugsieb oder in der Pumpe vorhanden.	Ansaugbedingungen überprüfen.
		e)	Motor dreht in der falschen Drehrichtung.	Drehrichtung des Motors verändern.
8.6	Die Pumpe vibriert.	a)	Verankerung an der Bodenplatte defekt.	Muttern der Schraubenbolzen überprüfen und fest anziehen.
		b)	Pumpe durch Fremdkörper verstopft.	Pumpe demontieren und reinigen.
		c)	Pumpe dreht nur schwer.	Überprüfen, ob die Pumpe frei und ohne besondere Behinderungen dreht.
		d)	Elektroanschluss defekt.	Anschlüsse der Pumpe überprüfen.

ES

NORMAS DE SEGURIDAD

NOTA: Antes de la instalación y del empleo de la bomba, leer atentamente las siguientes instrucciones.
Este manual contiene instrucciones fundamentales que hay que respetar en el momento de la instalación, el uso y el mantenimiento.
Este manual debe ser consultado sin falta por el encargado del montaje y por todo el personal cualificado designado por el responsable de las instalaciones para seguir el funcionamiento.
Este manual debe mantenerse siempre a disposición en el lugar de empleo de la bomba.

Identificación de las instrucciones codificadas del presente manual

Las normas de seguridad cuyo incumplimiento puede causar lesiones físicas están marcadas por el símbolo general de peligro.

Las normas de seguridad cuyo incumplimiento puede causar descargas eléctricas y, en consecuencia, lesiones físicas graves o letales están marcadas por el símbolo de peligro eléctrico.

Riesgos derivados del incumplimiento de las normas de seguridad
El incumplimiento de las normas de seguridad puede provocar lesiones físicas y daños materiales, además de contaminación medioambiental.
El incumplimiento de las normas de seguridad puede dejar la garantía sin efecto.
Para dar algunos ejemplos, el incumplimiento de las normas de seguridad puede:
- provocar el fallo de las principales funciones de la máquina o de la instalación,
- comprometer las operaciones de mantenimiento,
- causar lesiones físicas de origen eléctrico o mecánico.

Generalidades
Esta bomba está fabricada según las técnicas más avanzadas y recientes, de conformidad con las normas vigentes, y ha sido sometida a un estricto control de calidad. Este manual ayuda a comprender el funcionamiento y las aplicaciones posibles de la bomba.
El manual de uso contiene recomendaciones importantes necesarias para el funcionamiento correcto y económico.
Es necesario respetar las recomendaciones para asegurar la fiabilidad y la duración y evitar riesgos de accidente derivados de un uso inadecuado.
La bomba no se debe utilizar fuera de los límites indicados en las especificaciones técnicas.
Es necesario respetar las indicaciones acerca de la naturaleza, la densidad, la temperatura y el caudal del líquido bombeado, la velocidad y la dirección de rotación, la presión, la potencia del motor y todas las otras instrucciones contenidas en este manual y en la documentación adjunta al contrato.
La placa de datos indica el modelo, las principales especificaciones de uso y el número de serie.
Es importante comunicar estos datos en el momento de solicitar reparaciones o asistencia o de pedir piezas de repuesto.
El fabricante se exime de cualquier responsabilidad en caso de accidentes o daños originados por negligencia, empleo inadecuado de la electrobomba o incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual o de las condiciones indicadas en la placa de datos.

Este aparato no debe ser utilizado por niños o por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o carentes de la experiencia y el conocimiento necesarios, salvo bajo las instrucciones y la vigilancia de un responsable.

No permitir que los niños utilicen el aparato sin la vigilancia adecuada de un adulto.

1 INSPECCIÓN PRELIMINAR

1.1 Entrega y embalaje

Las bombas se suministran en su embalaje original, donde deben permanecer hasta el momento de la instalación.
Comprobar externamente que el embalaje no presente daños. Si el producto resulta dañado, informar de inmediato al distribuidor. Tomar la precaución de no someter la bomba a flexión una vez desembalada: podría desalinearse o dañarse.
No exponer la bomba a choques o colisiones inútiles.

1.2 Almacenaje y desplazamiento

Temperatura de almacenaje:
De -20°C a +60°C
Ni la bomba ni el motor deben exponerse a los rayos solares. Si la bomba no está embalada, conservarla en el almacén en posición vertical, para prevenir la desalineación.
Durante los períodos de inactividad, la bomba se debe proteger de las heladas y los agentes atmosféricos.

Desplazamiento:

Observar las normas de prevención de accidentes. Riesgo de aplastamiento. La bomba puede ser pesada. Aplicar métodos de elevación adecuados y utilizar siempre equipos de protección individual.

Antes de desplazar la bomba, verificar el peso para seleccionar los aparejos de elevación adecuados.

Los motores de bomba dotados de cáncamo no deben utilizarse para desplazar la electrobomba completa ensamblada (ver la fig. 2.D pág. 5).

Para el desplazamiento de bombas con motor de hasta 4kW de potencia, enrollar correas en el motor para sujetarlo como muestra la fig. 2.A pág. 5.
Para el desplazamiento de bombas con motor de 5,5kW o más, fijar correas en las dos bridas situadas en la zona de acoplamiento entre la bomba y el motor como muestra la fig. 2.B pág. 5.

Durante el desplazamiento existe el riesgo de que la bomba se vuelque: asegurarse de que permanezca en una posición estable.

En caso de ausencia del motor, enrollar una correa en el cabezal de la bomba, prestando atención para no dañar las protecciones de las juntas laterales.

Los cáncamos del motor de la bomba se deben utilizar exclusivamente para desplazar el motor.
(Ver la fig. 2.C pág. 5).

Según la directiva máquinas 2006/42/CE, una bomba y un motor adquiridos por separado y acoplados constituyen una máquina nueva. La persona que realice el acoplamiento será responsable de todos los aspectos inherentes a la seguridad de la unidad combinada.

Extraer la bomba del embalaje y verificar su integridad.
Comprobar que los datos de la placa respondan a las expectativas.
Por cualquier anomalía, contactar de inmediato con el proveedor y comunicar los defectos.

En caso de dudas sobre la seguridad de la máquina, no utilizarla.

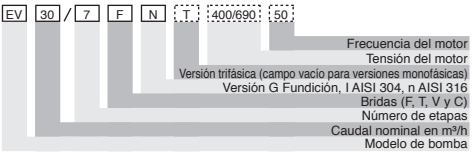
2 DATOS GENERALES

2.1 Descripción general

Las bombas verticales son bombas multietapas que funcionan con sentido de rotación horario, vistas desde arriba de la brida del motor. Bomba no autocebante.
Orificios alineados sobre el eje, en la parte inferior. La estanqueidad está garantizada por un retén mecánico normalizado aplicado en el agujero de entrada del eje.

Bridas disponibles:
F - Bridas redondas: la bomba se suministra sin juntas, pernos y contrabridas (accesorios opcionales).
T - Bridas ovaladas: la bomba se suministra sin juntas, pernos y contrabridas ovaladas (accesorios opcionales).
V - Conexiones con empalmes rápidos tipo “VICTAULIC”: la bomba se suministra sin collarines (accesorios opcionales).
C - Conexiones con empalmes circulares tipo CLAMP - FlexiClamp: la bomba se suministra sin collarines (accesorios opcionales).

Código de identificación de la bomba


EV 30 / 7 F N T 400/690 50
Frecuencia del motor
Tensión del motor
Versión trifásica (campo vacío para versiones monofásicas)
Versión G Fundición, I AISI 304, n AISI 316
Bridas (F, T, V y C)
Número de etapas
Caudal nominal en m³/h
Modelo de bomba

2.2 Aplicaciones

Las bombas centrifugas multietapas son adecuadas para una amplia gama de aplicaciones.
Desde el uso agrícola hasta el uso civil e industrial, por ejemplo: depósitos de agua, riego, irrigación, lavado a alta presión, protección contra incendios, climatización, etc.

2.3 Líquidos bombeados

Líquidos limpios, compatibles con los materiales de la bomba, sin partículas sólidas o fibras.
Si la bomba se utiliza para bombear líquidos de viscosidad o densidad superiores a las del agua, será necesario utilizar un motor con una potencia proporcionalmente mayor.

2.4 Temperatura de los líquidos bombeados

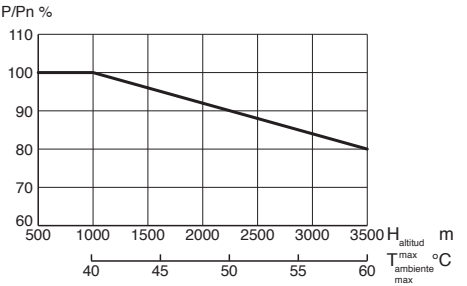
Los líquidos bombeados deben mantenerse dentro de ciertos límites de temperatura:
• con juntas de EPDM: de -30° a +120°C
• con juntas de VITON: de -10° a +120°C

3 INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN

3.1 Temperatura ambiente

Máxima: +40°C.
Si la temperatura del líquido bombeado supera los 40°C, o en caso de empleo a más de 1000 metros de altitud, la potencia del motor se reduce a causa de la baja densidad del aire necesario para el enfriamiento. En tal caso será necesario sustituir el motor con uno de mayor potencia.
A continuación aparece un esquema no vinculante del rendimiento de los motores en base a la altitud o la temperatura (ver el gráfico abajo).

Para más información sobre el uso y el mantenimiento del motor, consultar el manual “Instrucciones de servicio”.



3.2 Presión mínima en aspiración (bomba por encima del nivel de la aspiración)

Controlar las curvas características de las electrobombas para evaluar el factor NPSH y evitar problemas de cavitación (caso de la fig. 1.B pág. 4).

La altura máxima entre la bomba y el nivel del líquido “H” se puede calcular con la fórmula siguiente:
H = pb x 10.2 – NPSH - Hf - Hv – Hs

pb = presión barométrica [bar]
(se puede utilizar el valor 1)
NPSH = Presión estática en aspiración al máximo caudal de trabajo [m] (ver catálogo técnico)
Hf = Pérdida de carga en el tubo de aspiración al máximo caudal de la bomba [m]
Hv = Presión de vapor [m] en función de la temperatura del líquido (tm) (ver la fig.3.A pág. 5)
Hs = Margen de seguridad [m] (mínimo 0,5)
(ver la fig.3.B pág. 5)
La altura entre la bomba y el nivel del líquido a aspirar no debe superar el valor “H” calculado.

Ejemplo
pb = 1 bar
Tipo de bomba: EV9
Caudal: 9 m3/h
NPSH: 1,5 m
Hf = 2,5 m
Temperatura del líquido: +50°C
Hv: 1,3 m
H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].
H = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

Esto significa que la altura máxima entre la bomba y el nivel del líquido a aspirar es 4,4 metros.

3.3 Presión máxima en aspiración (bomba por debajo del nivel de la aspiración)

Es importante que la suma de la presión de entrada más la presión desarrollada por la bomba con la aspiraciòn cerrada sea inferior a la presión máxima de funcionamiento (PN) admitida por la bomba (caso de la fig. 1.A pág. 4).

P1máx. + P2máx. <= PN
P1máx. + P2máx. + P3máx. <= PNHP
(ver fig.4.A y 4.B pág. 6)

3.4 Caudal nominal mínimo

El funcionamiento de la bomba con un nivel inferior al caudal nominal mínimo admitido puede provocar un recalentamiento perjudicial en la bomba.
Si la temperatura del líquido supera los 40°C, el caudal mínimo debe aumentar en relación con la temperatura del líquido (ver la fig.5.A pág. 6)

La bomba nunca debe funcionar con la válvula de impulsión cerrada.

4 INSTALACIÓN DE LA BOMBA

Antes de comenzar a trabajar en la electrobomba, asegurarse de haberla desconectado de la red de alimentación eléctrica y de que no pueda conectarse accidentalmente.

La instalación de la electrobomba puede ser relativamente compleja.
Por eso debe ser ejecutada por instaladores competentes y autorizados.

Leyenda figura 1 pág. 4
1. Filtro
2. Válvula de pie
3. Vàlvula de corte
4. Manómetro
5. Válvula de retenciòn
6. Flotante
7. Anclajes para tuberìas

Pueden presentarse dos casos importantes de aplicaciones:
- Caso esquematizado en la fig. 1.A pág. 4:
  Sistema con bomba instalada por debajo del nivel de la aspiración (en carga), ya sea con una cuba como se ilustra en la figura o con red de agua civil; el sistema debe tener una protección por falta de agua.
- Caso esquematizado en la fig. 1.B pág. 4:
  Sistema con bomba en aspiración.

4.1 Montaje

Instalar la electrobomba en un lugar accesible, protegido de las heladas y lo más cerca posible del punto de toma del agua.
La electrobomba se debe fijar firmemente a la base por medio de pernos; para las medidas y las distancias de los agujeros ver la tabla de la pág. 8.
Para reducir al mínimo el ruido generado por el funcionamiento se recomienda montar juntas antivibración sobre los tirantes que fijan la base al pavimento.
Antes de la fijación definitiva de la bomba, verificar la verticalidad y, si es necesario, corregirla con espesores adecuados.
En la base de la bomba hay flechas que indican el sentido de entrada y salida del líquido bombeado.
Sobre la bomba hay flechas que indican el sentido de rotación del motor.
La bomba se puede montar en sentido vertical u horizontal, pero no se debe instalar verticalmente con el motor puesto en la parte inferior. (ver las fig.6.A y 6.B pág. 7)
Dejar alrededor de la electrobomba suficiente espacio para permitir las operaciones de empleo y mantenimiento y la eventual recogida de líquidos nocivos o líquidos que necesitan ser drenados a una temperatura superior a 60°C.
En todo caso, asegurar un espacio libre de al menos 100 mm al ventilador de enfriamiento.

Para evitar esfuerzos innecesarios al cuerpo de la bomba, instalar escuadras de soporte (fig.1, nota 7 pág. 4) para sostener el tubo de entrada y salida.

Para evitar que se formen bolsas de aire perjudiciales para el funcionamiento de la electrobomba, prever una inclinación de los tubos de entrada no inferior al 2% (ver la fig.1 pág. 4).
Proteger la bomba contra los golpes de ariete instalando una válvula de retenciòn en el tubo de impulsión.
Instalar una llave de paso tanto aguas arriba como aguas abajo de la bomba para que sea posible aislarla en caso de mantenimiento y desmontaje.
El diámetro de los tubos de aspiración no debe ser inferior al diámetro de la boca de aspiración.

4.2 Conexiones eléctricas

Antes de comenzar a trabajar en la electrobomba, asegurarse de haberla desconectado de la red de alimentación eléctrica y de que no pueda conectarse accidentalmente.

Las conexiones deben ser ejecutadas exclusivamente por un electricista autorizado y de conformidad con los reglamentos vigentes.

El instalador debe realizar la conexión de manera conforme a las normas vigentes en el país de instalación.

Conectar la electrobomba mediante un interruptor de red externo con una distancia mínima entre los contactos de al menos 3 mm en todos los polos.
Los datos de la alimentación del motor figuran en la placa del motor. Antes de poner el motor en marcha, comprobar que la alimentación eléctrica sea compatible con sus características.
Cablear los cables eléctricos al motor según el esquema que se encuentra del lado interno de la tapa de la bornera.
Realizar la conexión asegurándose de la existencia de un circuito de tierra eficaz.

Para más información sobre el uso y el mantenimiento del motor, consultar el manual “Instrucciones de servicio”.

Evitar en absoluto el contacto de los cables eléctricos con los tubos y demás partes de la bomba; aislar bien los cables de la humedad.

No omitir la conexión a tierra.

Si es necesario, el motor se puede girar sobre su eje para facilitar el acceso a los técnicos de mantenimiento.
En este caso, será necesario desenroscar los tornillos que fijan el motor a la bomba y girar el motor en su alojamiento; prestar atención para no quitar la junta de acoplamiento.
De ser necesario, sacar previamente las tapas de protección del acoplamiento. Al finalizar la operación, enroscar los tornillos que fijan el motor a la bomba y reensamblar las tapas de protección del acoplamiento.

5 PUESTA EN SERVICIO

ATENCIÓN: NO poner la electrobomba en funcionamiento sin antes llenarla. El empleo en seco puede dañar irremediablemente el retén mecánico.

No permanecer en la trayectoria de salida del líquido de la válvula de purga durante el arranque de la bomba: durante la purga, podría producirse una salida de líquidos peligrosos o a alta temperatura.

5.1 Llenado y purga

5.1.1 Electrobomba en carga (fig. 1.A pág. 4)

1 - Cerrar las válvulas de compuerta del lado impulsión de la bomba para no dejar circular en el circuito el líquido que se está utilizando para el llenado de la bomba.
2 - Quitar el tapón de purga superior (fig. 3.A pág. 5) y desenroscar apenas la válvula de ByPass (fig. 3.B pág. 5) para poner en comunicación las dos cámaras internas de la bomba y facilitar el llenado. No quitar del todo la válvula de ByPass, que se debe retirar por completo sólo y exclusivamente para el vaciado de la bomba.
Para el llenado es suficiente desenroscarla 3 o 4 vueltas.
3 - Abrir la válvula de compuerta del lado aspiración de la bomba para dejar fluir el líquido a la bomba. Asegurarse de que el desnivel entre la bomba y la aspiraciòn garantice el llenado total de la bomba.
4 - Cuando el flujo del líquido que sale por el tapón de purga sea homogéneo, cerrar el tapón con cuidado. Cerrar la válvula de ByPass.
5 - Comprobar que el sentido de rotación del motor coincida con la flecha.
6 - Poner la bomba en funcionamiento y comprobar que gire en el sentido correcto.
7 - Abrir lentamente la válvula de compuerta del lado impulsión hasta el tope.

Prestar atención especialmente al punto 3 en caso de llenar la bomba con líquidos calientes o peligrosos: el líquido que sale por el tapón de purga superior podría causar lesiones; adoptar una posición de seguridad durante esta operación; en tal caso, una vez que se haga constante el flujo del líquido que sale por el tapón, antes de cerrar el tapón, cerrar la compuerta para evitar el contacto con el líquido.

Según la temperatura del líquido bombeado, las superficies de la bomba pueden recalentarse. Si es necesario, colocar protecciones para evitar el contacto accidental.

5.1.2 Bomba en aspiración (fig. 1.B pág. 4)

1 - Cerrar las válvulas de compuerta del lado impulsión de la bomba para no dejar circular en el circuito el líquido que se está utilizando para el llenado de la bomba y abrir la compuerta del lado aspiración.

2 - Quitar el tapón de purga superior (fig. 3.A pág. 5) y desenroscar apenas la válvula de ByPass (fig. 3.B pág. 5) para poner en comunicación las dos cámaras internas de la bomba y facilitar el llenado.
No quitar del todo la válvula de ByPass, que se debe retirar por completo sólo y exclusivamente para el vaciado de la bomba.
Para el llenado es suficiente desenroscarla 3 o 4 vueltas.
3 - Llenar la bomba (fig.3.C pág. 5) hasta que salga líquido por el tapón de purga superior.
4 - Cerrar el tapón con cuidado.
5 - Comprobar que el sentido de rotación del motor coincida con la flecha.
6 - Poner la bomba en funcionamiento y comprobar que gire en el sentido correcto.
7 - Abrir lentamente la válvula de compuerta del lado impulsión hasta el tope.

La bomba nunca debe funcionar con la válvula de impulsión cerrada.

5.2 Control del sentido de rotación

Después de conectar la alimentación eléctrica, en las versiones trifásicas el sentido de rotación puede resultar invertido; en este caso, las prestaciones serán considerablemente inferiores a los valores nominales.
Para comprobar que la conexión sea correcta:
1) Al poner en marcha la electrobomba, comprobar que el sentido de rotación coincida con la flecha.
2) Para corregir el sentido de rotación, invertir dos fases.

Para más información sobre el uso y el mantenimiento del motor, consultar el manual “Instrucciones de servicio”.

No omitir la conexión a tierra.

Según la temperatura del líquido bombeado, las superficies de la electrobomba pueden recalentarse. Si es necesario, colocar cárteres para evitar el contacto accidental.

6 MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA

Antes de cualquier intervención en la electrobomba, asegurarse de haberla desconectado de la red de alimentación eléctrica y de que no pueda conectarse accidentalmente durante el mantenimiento.

Si la electrobomba se utiliza con líquidos peligrosos para el ser humano, es imprescindible informar al personal encargado de la reparación. En este caso, limpiar la bomba para garantizar la seguridad del operador.

Los cojinetes de la bomba y el retén mecánico no necesitan mantenimiento.

Cuando se decida vaciar la bomba antes de un período de actividad prolongado, sacar una de las tapas de protección de la junta y lubricar con un poco de aceite de silicona el eje entre el cabezal de la bomba y el motor para evitar que el retén mecánico se pegue.
Motores sin niple de engrase: los cojinetes están engrasados de por vida y no necesitan ningún engrase.
Motores con niple de engrase: engrasar estos motores con aceite de litio para altas temperaturas siguiendo las instrucciones que figuran en la tapa del motor.

Para más información sobre el uso y el mantenimiento del motor, consultar el manual “Instrucciones de servicio”.

Las reparaciones de la electrobomba por parte de personal no autorizado por el fabricante equivalen al empleo de herramientas no seguras y peligrosas y a la pérdida de vigencia de la garantía.

Para proteger la electrobomba de las heladas, vaciarla completamente quitando el tapón de vaciado y el tapón de carga (fig. 2.B y 2.B pág. 5) de modo que salga todo el líquido.
Para volver a ponerla en funcionamiento, cerrar cuidadosamente el tapón de vaciado y repetir la secuencia de llenado desde el punto 3.

7 ELIMINACIÓN

La eliminación de este producto o de parte de él debe efectuarse utilizando los servicios de recogida de desechos locales, públicos o privados.

8 TABLA DE BÚSQUEDA DE FALLOS

Antes de cualquier intervención en la electrobomba, asegurarse de haberla desconectado de la red de alimentación eléctrica y de que no pueda conectarse accidentalmente durante el mantenimiento.

Si la electrobomba se utiliza con líquidos peligrosos para el ser humano, es imprescindible informar al personal encargado de la reparación. En este caso, limpiar la bomba para garantizar la seguridad del operador.

Ver la tabla de la página siguiente.

Fallo		Causa		Solución
8.1	El motor no funciona al arranque.	a)	Falta de tensión eléctrica.	Conectar la tensión eléctrica.
		b)	Fusibles quemados.	Cambiar los fusibles.
		c)	Protección térmica disparada.	Restablecer la protección térmica.
		d)	Motor defectuoso.	Sustituir el motor.
8.2	La protección térmica del dispositivo de arranque se dispara en el momento del encendido.	a)	Fallo en los contactos del interruptor térmico del dispositivo de arranque.	Sustituir los contactos del dispositivo de arranque.
		b)	Conexión de cables defectuosa.	Fijar o sustituir los cables.
		c)	Bobina de motor defectuosa.	Sustituir el motor.
		d)	Bloqueo mecánico de la bomba.	Eliminar el bloqueo mecánico de la bomba.
		e)	Calibración de relé térmico demasiado baja.	Calibrar correctamente el dispositivo de arranque.
8.3	La protección térmica del dispositivo de arranque se dispara esporádicamente.	a)	Calibración de relé térmico demasiado baja.	Calibrar correctamente el dispositivo de arranque.
		b)	Baja tensión durante los picos.	Controlar la alimentación eléctrica.
8.4	El caudal no es constante.	a)	Presión en aspiración demasiado baja (cavitación).	Controlar el factor NPSH de la bomba.
		b)	Colector de aspiración / bomba parcialmente obstruidos por las impurezas.	Limpiar la bomba o el colector de aspiración.
		c)	La bomba aspira aire.	Controlar las condiciones de aspiración.
8.5	La bomba gira pero no suministra agua.	a)	Colector de aspiración / bomba parcialmente obstruidos por las impurezas.	Limpiar la bomba o el colector de aspiración.
		b)	Válvula de pie o de retenciòn bloqueadas en posición de cierre.	Reparar la válvula de pie o de retenciòn.
		c)	Pérdida en el colector de aspiración.	Reparar el colector de aspiración.
		d)	Presencia de aire en el colector de aspiración o en la bomba.	Controlar las condiciones de aspiración.
		e)	El motor gira en sentido incorrecto.	Cambiar el sentido de rotación del motor.
8.6	La bomba vibra.	a)	Anclaje defectuoso en la base.	Verificar y enroscar completamente las tuercas de los pernos de los tornillos prisioneros.
		b)	Bomba obstruida por cuerpos extraños.	Hacer desmontar la bomba y limpiarla.
		c)	Rotación dificultosa de la bomba.	Comprobar que la bomba gire libremente sin ninguna resistencia anormal.
		d)	Conexión eléctrica defectuosa.	Verificar las conexiones de la bomba.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

I prodotti su elencati sono conformi alle seguenti Direttive:
Macchine 2006/42/EC.
Bassa tensione 2006/95/EC.
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EC.
Sono inoltre applicate le seguenti norme armonizzate: EN 809, EN 60335-2-41

DECLARATION OF CONFORMITY

The above listed products comply with the following Directives:
Machinery Directive 2006/42/EC.
Low Voltage Directive 2006/95/EC.
Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC.
They are also subject to the following harmonized standards: EN 809, EN 60335-2-41

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die oben gelisteten Produkte stimmen mit den folgenden Richtlinien überein:
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC.
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC.
Elektromagnetische Kompatibilität 2004/108/EC.
Sie sind auch unter den folgenden harmonisierten Normen: EN 809, EN 60335-2-41

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Les produits listés ci dessus sont conformes aux suivantes Directives:
Machines 2006/42/EC.
Basse tension 2006/95/EC.
Compatibilité électromagnétique 2004/108/EC.
Ils sont également soumis à la suite de normes harmonisées: EN 809, EN 60335-2-41

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Los productos arriba mencionados están conformes a las siguientes Directivas:
Máquinas 2006/42/EC.
Baja tensión 2006/95/EC.
Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC.
También están sujetos a las siguientes normas armonizadas: EN 809, EN 60335-2-41

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Os produtos acima elencados estão conformes as seguintes directivas:
Máquinas 2006/42/EC.
Baixa tensão 2006/95/EC.
Compatibilidade Electromagnética 2004/108/EC.
Eles também estão sujeitos às seguintes normas harmonizadas: EN 809, EN 60335-2-41

VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

De bovenstaand vermelde producten voldoen aan de vereisten van de volgende richtlijnen:
Machines 2006/42/EC.
Laagspanning 2006/95/EC.
Elektromagnetische Compatibiliteitsrichtlijn 2004/108/EC.
Ze zijn ook onderworpen aan de volgende geharmoniseerde normen: EN 809, EN 60335-2-41

OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Produktene oppført ovenfor er i samsvar med de følgende direktiver:
Maskindirektiv 2006/42/EC.
Lavspenningsdirektiv 2006/95/EC.
Direktivet vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EC.
De er også omfattet af følgende harmoniserede standarder: EN 809, EN 60335-2-41

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Ovan angivna produkter överensstämmer med följande direktiv:
Maskindirektiv 2006/42/EC.
Lågspänningsdirektiv 2006/95/EC.
Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EC.
De är även följande harmoniserade standarder: EN 809, EN 60335-2-41

KONFORMITETSERKLÆRING

De nævnte produkter opfylder kravene i følgende direktiver:
Maskindirektivet 2006/42/EC.
Lavspændingsdirektivet 2006/95/EC.
Direktivet vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EC.
De er også underlagt følgende harmoniserte standarder: EN 809, EN 60335-2-41

YHDENMUKAISUUSVAKUUTUS

Yllä luetellut tuotteet ovat seuraavien direktiivien mukaisia:
Konedirektiivi 2006/42/EC.
Pienjännitedirektiivi 2006/95/EC.
Sähkömagneettista yhteensopivuuta koskeva direktiivi 2004/108/EC.
Ne ovat myös sovellettava seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja: EN 809, EN 60335-2-41

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Τα προϊόντα που περιγράφονται παραπάνω είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις εξής Οδηγίες:
Περί Μηχανών 2006/42/EC.
Περί Χαμηλής Τάσης 2006/95/EC.
Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας 2004/108/EC.
Είναι, επίσης, υπό την επιφύλαξη των ακόλουθων εναρμονισμένων προτύπων: EN 809, EN 60335-2-41

Vertical S.r.l.

Riccardo Fornasa
Director of Engineering - R&D

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE (POMPA)

I prodotti su elencati sono conformi alla direttiva macchine 2006/42/EC, allegato II,B.
Questa quasi-macchina non deve essere messa in servizio finché la macchina finale non sia stata dichiarata in conformità con le disposizioni della direttiva macchine 2006/42/EC.

INCORPORATION DECLARATION (PUMP)

The products as listed above are in full conformity with the Machine Directive 2006/42/EC, Appendix II, B.
This sub-machine must not be commissioned until the final machine has been declared in full conformity with the provisions of the Machine Directive 2006/42/EC.

EINBAUERKLÄRUNG (PUMPE)

Die oben genannten Produkte entsprechen den Vorgaben von Anhang II B der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
Diese unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Konformität der Maschine, in die sie eingebaut wird, mit den Vorgaben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erklärt worden ist.

DÉCLARATION D'INCORPORATION (POMPE)

Les produits indiqués ci-dessus sont conformes à la directive Machines 2006/42/EC, annexe II, B.
Cette quasi-machine ne doit pas être mise en service avant que la machine finale n'ait été déclarée conforme aux dispositions de la directive Machines 2006/42/EC.

DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN (BOMBA)

Los productos indicados anteriormente son conformes con la directiva máquinas 2006/42/EC, anexo II,B.
Esta cuasi máquina no se debe poner en servicio hasta que la máquina final se haya declarado conforme con las disposiciones de la directiva máquinas 2006/42/EC.

DEKLARACJA WBUDOWANIA (POMPA)

Powyżej wymienione produkty są zgodne z wymogami dyrektywy maszynowej 2006/42/EC, załącznik II,B.
Maszyna nieukończona objęta niniejszą deklaracją może zostać oddana do użytku dopiero wówczas, gdy maszyna, do której ma być wbudowana, uzyska deklarację zgodności z postanowieniami dyrektywy maszynowej 2006/42/EC.

INKORPORERINGSERKLÆRING (PUMPE)

Ovenstående produkter stemmer overens med maskindirektiv 2006/42/EF, bilag II.B.
Denne delmaskine må ikke sættes i drift før den endelige maskine er blevet erklæret i overensstemmelse med forskrifterne i maskindirektiv 2006/42/EF.

LIITTÄMISVAKUUTUS (PUMPPU)

Yllä luetellut tuotteet ovat konedirektiivin 2006/42/EY, liitteen II,B vaatimusten mukaisia.
Tätä puolivalmistetta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin todetaan, että lopullinen kone on konedirektiivin 2006/42/EY säännösten mukainen.

ΔΗΛΩΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ (ΑΝΤΛΙΑ)

Τα προϊόντα που αναγράφονται συμμορφώνονται με την οδηγία μηχανών 2006/42/EC, συνημμένο II,B.
Αυτή η σχεδόν μηχανή δεν θα πρέπει να τεθεί σε λειτουργία πριν από την στιγμή όπου η τελική μηχανή στην οποία θα πρέπει να ενσωματωθεί δηλωθεί ως συμβατή στις διατάξεις της εντολής 2006/42/EC.

VERKLARING VAN INTEGRATIE (POMP)

De hierboven genoemde producten voldoen aan de machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II,B.
Deze onvolledige machine mag niet in bedrijf worden genomen totdat de uiteindelijke machine in overeenstemming is verklaard met de voorschriften van de machinerichtlijn 2006/42/EG.

SAMMENSETNINGS ERKLÆRING (PUMPE)

De nevnte produktene på listen er utført i tråd med Direktiv for maskiner 2006/42/EC, vedlegg II,B.
Denne delvis ferdigstilte maskinen må ikke benyttes i arbeid før den ferdigstilte maskinen erklæres i samsvar med forskrifter i Direktiv for maskiner 2006/42/EC.

DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO (BOMBA)

Os produtos listados acima estão em conformidade com a diretiva máquinas 2006/42/CE, anexo II, B.
Este protótipo da máquina não deve ser posto em serviço até que a máquina final não tenha sido declarada em conformidade com as disposições da diretiva máquinas 2006/42/CE.

DEKLARATION OM INFÖRLIVANDE (PUMP)

De ovan listade produkterna överensstämmer med maskindirektivet 2006/42/EG, bilaga II, B.
Denna delvis fullbordade maskin får inte tas i drift innan den slutliga maskinen har förklarats förenlig med kraven i maskindirektivet 2006/42/EG.

ДЕКЛАРАЦИЯ О ВКЛЮЧЕНИИ (НАСОС)

Вышеописанные изделия соответствуют директиве о машинах 2006/42/EC, приложение II,B.
Эта полумашина не должна запускаться в эксплуатацию до тех пор, пока на окончательную машину не будет выписана декларация соответствия директиве о машинах 2006/42/EC.

Vertical S.r.l.

Riccardo Fornasa
Director of Engineering - R&D

Vertical S.r.l.
via Asolo, 7
36031 Dueville (Vicenza) - Italy
Tel. +39 0444 361114
Fax +39 0444 365247
P.IVA e C.F. 00558130241
e-mail: sales@vertical.vi.it
www.etechpumps.com

Single member - Company subject to the control
and coordination of Franklin Electric Co., Inc.

00102474_ed.04/2013